



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0028324
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 05월 02일
Date of Application MAY 02, 2003

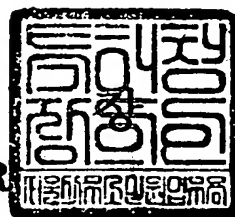
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 07 월 07 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.05.02
【발명의 명칭】	신호전달유닛과 힌지장치 및 영상 촬영장치
【발명의 영문명칭】	Signal delivery apparatus and hinge apparatus and image photographing apparatus
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	정홍식
【대리인코드】	9-1998-000543-3
【포괄위임등록번호】	2003-002208-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김남일
【성명의 영문표기】	KIM,NAM IL
【주민등록번호】	641220-1057153
【우편번호】	440-842
【주소】	경기도 수원시 장안구 정자2동 887-1 한솔아파트 323동 1207호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 식 (인) 정홍
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	84 면 84,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	113,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본체에 대해 하우징을 소정 각도 왕복 회전 가능하게 연결하는 힌지장치에 있어서, 본체에 고정되는 고정브라켓과; 하우징에 고정되며, 고정브라켓에 대해 소정 각도 왕복 회전 가능하게 결합되는 힌지유닛과; 힌지유닛과 고정브라켓을 상호 회전 가능하게 결합시키는 축부재와; 힌지유닛 및/또는 고정브라켓에 설치되어 고정브라켓에 대한 힌지유닛의 상대적인 회전범위를 감지하기 위한 감지유닛;을 포함하는 것을 특징으로 하는 힌지장치 및 그 힌지장치에 채용되는 신호전달유닛 및 영상 촬영장치가 개시된다.

【대표도】

도 1

【명세서】**【발명의 명칭】**

신호전달유닛과 힌지장치 및 영상 촬영장치{Signal delivery apparatus and hinge apparatus and image photographing apparatus}

【도면의 간단한 설명】

- 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 영상 촬영장치를 나타내 보인 분리 사시도.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 영상 촬영장치의 개략적인 단면 구성도.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 영상 촬영장치의 측면도.
- 도 4 및 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 힌지장치를 나타내 보인 분리 사시도.
- 도 6은 도 4에 도시된 고정브라켓을 나타내 보인 평면도.
- 도 7은 도 4에 도시된 고정브라켓과 클릭플레이트의 조립상태를 나타내 보인 사시도.
- 도 8은 도 4에 도시된 힌지유닛의 결합된 상태를 나타내 보인 사시도.
- 도 9는 도 4에 도시된 힌지브라켓을 나타내 보인 평면도.
- 도 10은 도 4의 상태에서 신호전달유닛이 결합된 상태를 나타내 보인 사시도.
- 도 11은 도 4에 도시된 접촉플레이트를 나타내 보인 평면도.
- 도 12는 도 4에 도시된 클릭플레이트를 나타내 보인 평면도.
- 도 13은 도 11의 I-I 선 단면도.
- 도 14는 도 4에 도시된 신호전달유닛을 분리하여 나타내 보인 평면도.
- 도 15는 도 14에 도시된 신호전달유닛을 포개진 상태로 나타내 보인 평면도.

도 16은 도 15의 상태에서 신호전달유닛을 감는 방법을 나타내 보인 사시도.

도 17은 본 발명의 실시예에 따른 신호전달유닛이 영상 촬영장치에 채용되는 자세를 나타내 보인 사시도.

도 18은 도 17을 일측면에서 바라면 측면도.

도 19는 도 17에 도시된 신호전달유닛의 감긴부위를 발췌하여 나타내 보인 단면도.

도 20은 도 15에 도시된 신호전달유닛의 직진부들의 단면도.

도 21은 본 발명의 실시예에 따른 힌지장치에 신호전달유닛이 조립된 상태를 나타내 보인 사시도.

도 22는 본 발명의 실시예에 따른 힌지장치에 서브회로기관에 결합된 상태를 나타내 보인 사시도.

도 23은 본 발명의 실시예에 따른 힌지장치를 하우징에 조립하기 전의 상태를 나타내 보인 평면도.

도 24는 도 23의 상태에서 힌지장치를 회전시킨 후 조립한 상태를 나타내 보인 평면도.

도 25는 도 24의 II-II선 단면도.

도 26은 본 발명의 실시예에 따른 힌지장치가 본체에 가 결합된 상태를 나타내 보인 사시도.

도 27은 본 발명의 실시예에 따른 힌지장치가 본체에 체결된 상태를 나타내 보인 평면도.

< 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

10..본체	16..메인회로기판
20..카메라유닛	26..서브회로기판
21..하우징	23..제1카메라부
25..제2카메라부	30..힌지장치
40,50..제1 및 제2체결유닛	110..고정브라켓
120..힌지브라켓	130..접촉플레이트
140..판스프링	150..힌지유닛
160..축부	170..감지유닛
180..신호전달유닛	191..클릭플레이트
193..클릭볼	210..신호전달부재
220..신호케이블	

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<39> 본 발명은 서로 상대 회전가능한 제1부재 및 제2부재를 전기적으로 신호연결가능하게 연결하는 신호전달유닛과, 힌지장치 및 이들을 포함하는 영상촬영장치에 관한 것이다.

<40> 일반적으로, 디지털 스틸 카메라(DSC ; Digital Still Camera)는 렌즈를 통해 입사되는 영상을 디지털신호로 변환하여 하드디스크 또는 메모리카드와 같은 기록매체에 저장한다. 즉, 촬영된 영상을 필름 등에 기록하지 않고 상기 기록매체에 저장하여 스캐너

등을 통하지 않고 직접 컴퓨터에 디지털 이미지를 입력할 수 있다. 이러한 디지털 스틸 카메라는 퍼스널 컴퓨터와의 호환성이 높아 편집 및 수정이 간편하고, 외부 컴퓨터와 연결하여 찍은 영상을 전송할 수 있다. 또한, 디지털 스틸 카메라는 일반 카메라와 같은 구조를 갖고 있어 휴대가 간편하다. 즉, 디지털 스틸 카메라는 렌즈장치와, 메모리장치와, 신호변조장치와, 디스플레이장치 등을 구비한다. 그런데, 이러한 디지털 스틸 카메라는 영상을 기록하는 기록매체의 용량 등의 이유로 주로 정지화상을 촬영하는데 주로 사용한다. 즉, 일부 동영상을 촬영할 수 있는 기능을 갖고 있으나, 장시간 촬영이 실질적으로 불가능하다. 특히, 동영상 촬영하고 재생시 음향을 함께 기록하고 재생하는 장치가 없으므로 실질적으로는 동영상을 촬영하여 저장 및 재생하기에는 부적합하다. 이러한 점을 충족하기 위해, 테이프와 같은 기록매체에 촬영되는 피사체의 화상 및 음향 등을 기록 및 재생하는 기록/재생장치 예컨대, 캠코더(Camcoder)가 널리 보급되고 있다.

<41> 상기 캠코더는 렌즈장치와, 신호변환장치와, 촬영된 영상을 기록/재생하는 데크장치와, 디스플레이장치 등을 구비한다. 이러한 캠코더는 주로 카세트 테이프를 기록매체로 하며, 그 카세트 테이프를 데크장치에 장착하고 촬영된 동영상을 기록하게 된다. 또한, 캠코더는 마이크장치와 스피커장치가 구비되어 있으며, 장착된 카세트 테이프에다 1시간 이상의 촬영이 가능하다. 이러한 캠코더도 정지화상을 촬영하는 기능을 갖고 있으나, 상술한 디지털 스틸카메라의 화질에 비해 떨어지므로, 주로 동영상을 촬영하는데 사용된다. 그리고, 캠코더는 디지털 스틸 카메라보다 많은 기능을 가지고 복잡한 구성을 갖고 있으므로, 부피가 상대적으로 크고 고가인 경우가 일반적이다.

<42> 그런데, 지금까지는 상술한 바와 같이, 디지털 스틸 카메라와 캠코더 각각의 기능을 활용하기 위해서는 두 가지 제품을 모두 구입해야 했다. 따라서, 소비자에게는 경제

적인 부담이 많았다. 또한, 구입 후에도 각각의 특징적인 기능이 있으므로, 두 제품을 휴대해야 할 경우 번거로운 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<43> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로, 본체와 카메라유닛과 같은 제1부재 및 제2부재를 상호 전기적으로 신호연결 가능하게 하는 신호전달유닛과, 힌지장치 및 그 힌지장치를 구비하여 디지털 스틸 카메라와 캠코더가 단일 제품으로 일체화 가능하도록 하는 영상 촬영장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<44> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 힌지장치는, 본체에 대해 하우징을 소정 각도 왕복 회전 가능하게 연결하는 힌지장치에 있어서, 상기 본체에 고정되는 고정브라켓과; 상기 하우징에 고정되며, 상기 고정브라켓에 대해 소정 각도 왕복 회전 가능하게 결합되는 힌지유닛과; 상기 힌지유닛과 고정브라켓을 상호 회전 가능하게 결합시키는 축부재와; 상기 힌지유닛 및/또는 상기 고정브라켓에 설치되어 상기 고정브라켓에 대한 상기 힌지유닛의 상대적인 회전범위를 감지하기 위한 감지유닛;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

<45> 여기서, 상기 고정브라켓은, 상기 본체에 고정되며, 상기 축부재가 결합되는 축공을 가지는 몸체와; 상기 몸체의 제1면으로 돌출형성되어 상기 힌지유닛과의 상대적인 회전범위를 한정하는 제1결림턱;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

<46> 상기 고정브라켓은, 상기 제1면으로부터 상기 제1결림턱과 다른 외경으로 돌출되며, 상기 힌지유닛과 접촉되는 환형의 제1리브와; 상기 제1리브 보다는 작은 외경

으로, 상기 제1리브로부터 돌출되며, 상기 힌지유닛에 접촉되는 환형의 제2리브;를 더 포함하는 것이 좋다.

<47> 또한, 상기 고정브라켓은, 상기 제2리브와 상기 축공 사이에 소정 깊이로 인입형성되며, 상기 본체와 상기 하우징의 신호연결을 위한 신호전달유닛의 감진부위를 수용하는 환형홈을 더 포함하는 것이 좋다.

<48> 또한, 상기 고정브라켓은, 상기 환형홈의 바닥에 관통 형성되어 상기 신호전달유닛을 통과시키는 통과공을 더 포함하는 것이 좋다.

<49> 또한, 상기 고정브라켓은, 상기 몸체의 제2면에 소정 깊이로 상기 통과공과 연통되게 인입형성되며, 상기 통과공을 통과한 상기 신호전달유닛을 밀착되게 수용시키는 제1수용홈을 더 포함하는 것이 좋다.

<50> 또한, 상기 제1수용홈은 상기 통과공으로부터 상기 몸체의 외주까지 연장되며, 상기 신호전달유닛의 두께보다 깊게 형성된 것이 좋다.

<51> 또한, 상기 고정브라켓은, 상기 제2리브에서 상기 고정브라켓의 제2면으로 관통형성되어 상기 감지유닛과 상기 힌지유닛이 서로 마주할 수 있도록 하는 하나 이상의 감지공을 더 포함하는 것이 좋다.

<52> 또한, 상기 고정브라켓은, 상기 몸체의 제2면으로부터 인입형성되어 상기 감지공과 연결되며, 상기 감지유닛을 수용하는 제2수용홈을 더 포함하는 것이 좋다.

<53> 또한, 상기 고정브라켓은, 상기 몸체의 제2면으로부터 인입형성되어 상기 축공을 통과한 제2신호전달부재를 수용하는 제3수용홈을 더 포함하는 것이 좋다.

- <54> 또한, 상기 제3수용홈은, 상기 축공에서 상기 몸체의 외주까지 연장되며, 상기 제2 신호전달부재의 두께보다 깊게 형성된 것이 좋다.
- <55> 상기 고정브라켓은, 상기 제2수용홈을 포함하도록 상기 몸체의 제2면으로부터 그 제2수용홈보다는 낮은 깊이로 인입형성되며, 상기 감지유닛과 상기 본체를 전기적으로 연결하는 케이블을 수용하여 지지하는 제4수용홈을 더 포함하는 것이 좋다.
- <56> 또한, 상기 제4수용홈과 상기 제3수용홈은 오버랩되는 것이 좋다.
- <57> 또한, 상기 제3수용홈은 상기 제4수용홈보다 깊게 형성된 것이 좋다.
- <58> 또한, 상기 제4수용홈은 상기 몸체의 외주로 연장된 것이 좋다.
- <59> 또한, 상기 고정브라켓은, 상기 몸체의 외주로부터 인입형성되며, 상기 몸체를 상기 본체에 고정시키기 위한 지지브라켓이 끼워지는 결합홈을 더 포함하는 것이 좋다.
- <60> 또한, 고정브라켓은, 상기 결합홈에 끼워진 지지브라켓과 상기 몸체를 고정시키기 위한 나사가 결합되며, 상기 결합홈과 연통되게 상기 몸체의 제2면에 복수개 형성된 나사공을 더 포함하는 것이 좋다.
- <61> 또한, 상기 힌지유닛은, 상기 하우징에 고정되며, 상기 축부재가 결합되는 축공을 가지는 힌지브라켓과; 상기 힌지브라켓에 결합되어 위치 고정되며, 상기 고정브라켓과의 상대적인 회전범위를 한정하도록 일면으로 돌출된 제2결림턱을 가지는 접촉플레이트; 및 상기 접촉플레이트와 상기 힌지브라켓 사이에 설치되어, 상기 힌지플레이트와 상기 고정 브라켓 사이의 마찰력을 증가시키는 판스프링;을 포함하는 것이 좋다.

- <62> 또한, 상기 힌지브라켓은, 상기 축공을 가지는 플레이트형의 몸체와; 상기 축공을 중심으로 상기 몸체의 제1면에서 환형으로 돌출형성되어 상기 판스프링 및 접촉플레이트를 지지하는 환형리브;를 포함하는 것이 좋다.
- <63> 또한, 상기 판스프링과 상기 접촉플레이트 각각은 상기 환형리브의 외주면에 대응되는 내주면을 각각 가지며, 상기 환형리브의 외주면과, 상기 내주면들 각각에는 서로 상보적으로 결합되도록 그 면들로부터 인입 및/또는 돌출되어, 상기 힌지브라켓에 대한 판스프링 및 접촉플레이트의 위치를 고정시키는 위치고정부가 마련되는 것이 좋다.
- <64> 또한, 상기 위치고정부는, 상기 환형리브의 외주에 소정 간격으로 돌출형성된 복수의 돌기와; 상기 양각 돌기 각각에 대응되는 간격으로 상기 판스프링 및 접촉플레이트 각각의 내주에 인입되게 형성되는 고정홈들;을 포함하는 것이 좋다.
- <65> 또한, 힌지브라켓은, 상기 환형리브와 상기 축공 사이에 환형으로 인입형성되며, 상기 본체와 상기 하우징의 신호연결을 위한 신호전달유닛의 감진부위를 수용하는 환형홈을 포함하는 것이 좋다.
- <66> 또한, 상기 힌지브라켓은, 상기 환형홈이 바닥에 관통 형성되어 상기 신호전달유닛을 통과시키는 통과공을 더 포함하는 것이 좋다.
- <67> 또한, 상기 힌지브라켓은, 상기 몸체의 제2면으로 돌출형성되어, 상기 신호전달유닛가 연결되는 회로기판을 지지하기 위한 복수의 지지보스를 더 포함하는 것이 좋다.
- <68> 또한, 상기 환형리브에는 상기 감지유닛에 의해 감지되어, 상기 고정브라켓의 상대적인 회전범위를 감지할 수 있도록 원주방향으로 높낮이가 변하는 캠면이 마련된 것이 좋다.

- <69> 또한, 상기 힌지브라켓은, 상기 몸체의 외주로 복수개가 소정 간격으로 돌출형성되며, 상기 몸체를 상기 하우징에 고정하기 위한 나사가 결합되는 나사공을 가지는 체결부를 더 포함하는 것이 좋다.
- <70> 또한, 상기 힌지브라켓은, 상기 몸체의 제2면에 나란하게 돌출형성되어, 상기 축공을 통과한 제2신호전달부재를 정렬시키는 한 쌍의 정렬리브를 더 포함하는 것이 좋다.
- <71> 또한, 상기 제2걸림턱은, 상기 접촉플레이트의 중심에 대해 45도 각도의 범위로 형성된 것이 좋다.
- <72> 또한, 상기 축부재는 상기 하우징과 본체 사이의 전기적인 신호연결을 위한 신호전달부재가 통과하도록 중공형의 파이프형상을 가지는 것이 좋다.
- <73> 또한, 상기 고정브라켓 및 힌지유닛을 통과하여 결합된 축부재의 끝단과 결합되어, 상기 축부재의 이탈을 방지하는 코킹플레이트;를 더 포함하는 것이 좋다.
- <74> 또한, 상기 감지유닛은, 상기 몸체의 제2면에 지지되며, 양단이 외력에 의해 탄성변형 가능한 탄성편과; 상기 탄성편의 양단 각각에 연결되며, 상기 몸체의 제1면으로 돌출되어 상기 힌지유닛에 마련된 캠면에 접촉되어 후진되는 한 쌍의 캠편과; 상기 탄성편의 양단 각각에 대응되도록 설치되며, 상기 캠편의 후진시 변형되는 탄성편에 밀려서 스위칭되는 한 쌍의 스위치;를 포함하여, 상기 한 쌍의 스위치 각각의 온/오프 상태에 따라 상기 고정브라켓의 상대적인 회전범위를 감지하는 것이 좋다.
- <75> 또한, 상기 감지유닛은, 상기 몸체의 제2면에 설치되어 상기 스위치를 지지하는 신호케이블을 더 포함하는 것이 좋다.

- <76> 또한, 상기 고정브라켓과 상기 접촉플레이트 사이에 설치되어, 상기 본체에 대한 하우징의 회전시 소정 각도마다 일정한 클릭감을 제공하는 클릭포스 제공유닛을 더 포함하는 것이 좋다.
- <77> 또한, 상기 클릭포스 제공유닛은, 상기 고정브라켓에 결합되어 함께 회전되며, 일정 각도마다 인입형성된 클릭홈을 가지는 클릭플레이트와; 상기 접촉플레이트의 상기 고정플레이트에 접하는 일면에 복수개가 상기 클릭홈에 대응되는 간격으로 설치되며, 상기 클릭플레이트의 회전시 상기 클릭홈에 반복적으로 진입 및 이탈되면서 클릭감을 주는 클릭볼;을 포함하는 것이 좋다.
- <78> 또한, 상기 클릭포스 제공유닛은, 상기 고정플레이트의 상기 힌지유닛에 마주하는 제1면에 회전중심을 기준으로 일정각도로 형성된 클릭홈과; 상기 접촉플레이트의 상기 고정플레이트에 접하는 일면에 복수개가 상기 클릭홈에 대응되는 간격으로 설치되며, 상기 클릭 플레이트의 회전시 상기 클릭홈에 반복적으로 진입 및 이탈되면서 클릭감을 주는 클릭볼;을 포함하는 것이 좋다.
- <79> 또한, 상기 접촉플레이트는, 일면에 인입형성되어 상기 클릭볼을 회전가능하게 수용하는 복수의 클릭볼 안착홈을 더 포함하는 것이 좋다.
- <80> 또한, 상기 클릭볼 안착홈의 깊이는 상기 클릭볼의 반경보다는 크고 직경보다는 작게 형성되는 것이 좋다.
- <81> 또한, 상기 클릭홈은 45도 각도의 간격으로 형성된 것이 좋다.

- <82> 또한, 상기 클릭플레이트는, 상기 클릭홈들 각각을 서로 연결하여 상기 클릭볼의 구름운동을 가이드하도록 일면에 상기 클릭홈 보다 낮은 깊이로 형성된 가이드홈을 더 포함하는 것이 좋다.
- <83> 또한, 상기 클릭플레이트와 상기 고정브라켓 각각에는 서로의 결합위치를 결정하기 위한 위치결정부가 각각 대응되에 마련된 것이 좋다.
- <84> 또한, 상기 위치결정부는, 상기 클릭플레이트가 끼워지도록 상기 고정브라켓의 제1면으로 돌출형성된 환형리브의 외주에 불균등한 간격으로 인입형성된 복수의 위치결정홈; 상기 위치결정홈 각각에 대응되는 간격으로 상기 클릭플레이트의 내주로부터 돌출형성된 복수의 위치결정돌기;를 포함하는 것이 좋다.
- <85> 또한, 상기 고정브라켓과, 상기 접촉플레이트 및 상기 힌지플레이트 각각에는 서로 간의 조립위치를 결정하기 위한 조립위치 결정부가 마련된 것이 좋다.
- <86> 또한, 상기 조립위치 결정부는, 상기 고정브라켓과 접촉플레이트 및 힌지플레이트 각각의 외주에 형성된 위치결정 슬릿을 포함하는 것이 좋다.
- <87> 또한, 상기 제1 및 제2결림턱 각각의 회전방향으로의 각도폭의 합은, 상기 하우징의 회전범위를 270도 각도 범위 내에서 허용하도록 90도인 것이 좋다.
- <88> 또한, 상기 제1 및 제2결림턱은 45도의 동일한 각도폭을 갖는 것이 좋다.
- <89> 또한, 상기 고정브라켓은, 상기 제1면에서 환형으로 상기 제1결림턱과 다른 외경으로 소정 높이 돌출형성되며, 상기 접촉플레이트에 접촉되는 제1리브와; 상기 제1리브보다 작은 외경으로 상기 제1리브로부터 돌출되어 상기 힌지브라켓의 환형리브에 접하는 제2리브;를 더 포함하는 것이 좋다.

- <90> 또한, 상기 환형리브는 상기 접촉플레이트의 두께보다 낮게 형성되며, 상기 제2리브는 상기 접촉플레이트의 내주에 끼워진 상태로 상기 환형리브와 접하는 것이 좋다.
- <91> 또한, 상기 환형리브와 상기 제2리브 각각의 내주와 회전중심 사이에는 상기 본체와 하우징을 전기적으로 연결하는 신호전달부재의 감긴부위를 수용하기 위한 환형홈이 각각 형성된 것이 좋다.
- <92> 또한, 상기 환형리브의 단부에는 원주방향을 따라서 회전축 방향에 대한 높낮이가 변하는 캠면이 마련되며, 상기 감지유닛은, 상기 환형리브에 접하는 상기 제2리브의 단면에 형성된 한 쌍의 통과공 각각으로 돌출되도록 배치되는 한 쌍의 캠핀과; 양단에 상기 캠핀이 지지되며, 상기 고정브라켓의 제2면에 탄성변형가능하게 지지되는 탄성편과; 상기 탄성편의 양단에 각각 마주하도록 설치되며, 상기 캠면에 접촉되어 밀리는 캠핀과 함께 후진되는 탄성편의 단부에 접촉되어 스위칭되는 한 쌍의 스위치;를 포함하는 것이 좋다.
- <93> 또한, 감지유닛은, 상기 고정브라켓의 제2면에 결합되어 상기 스위치 각각을 지지하는 신호케이블을 더 포함하는 것이 좋다.
- <94> 또한, 상기 캠면은, 상기 캠핀이 접촉되어 밀리도록 상기 환형리브의 단면과 동일한 높이로 소정 회전범위 연장된 작동면과; 상기 환형리브의 단면보다 낮게 상기 작동면의 주위에 소정 회전범위에 걸쳐 마련되어, 상기 캠핀의 위치복원을 허용하는 비접촉면; 및 상기 작동면과 비접촉면 사이를 연결하는 경사면;을 포함하는 것이 좋다.
- <95> 또한, 상기 한 쌍의 스위치는 회전시 상기 작동면에 어느 하나만 선택적으로 접촉되어 동작되도록 충분한 간격으로 배치되는 것이 좋다.

- <96> 또한, 상기 작동면의 회전각도 범위에 의해 상기 스위치들 중 어느 하나의 동작범위가 결정되는 것이 좋다.
- <97> 또한, 상기 본체와 상기 하우징을 전기적으로 연결하도록 상기 고정브라켓과 상기 힌지유닛 사이에 개재되어 함께 왕복회전 가능한 신호전달부재를 더 포함하는 것이 좋다.
- <98> 또한, 상기 신호전달부재는, 서로 다른 길이를 가지며, 상기 고정브라켓의 회전축에 대해 소정 회수 함께 감긴 복수의 신호케이블을 포함하는 케이블번들인 것이 좋다.
- <99> 또한, 상기 케이블번들은, 서로 다른 길이를 가지며, 포개진 상태로 함께 감긴 제1, 제2 및 제3신호케이블을 포함하는 것이 좋다.
- <100> 또한, 상기 복수의 신호케이블 중에서 적어도 어느 하나는 나머지보다 두꺼운 두께를 갖는 것이 좋다.
- <101> 또한, 상기 신호케이블 중에서 상대적으로 큰 용량의 신호를 전달하기 위한 신호케이블이 나머지 신호케이블보다 두꺼운 두께를 갖는 것이 좋다.
- <102> 또한, 상기 상대적으로 두꺼운 신호케이블은 양측면에 소정 두께로 코팅처리된 코팅층을 더 포함하는 것이 좋다.
- <103> 또한, 상기 복수의 케이블은 양단의 길이가 나란하도록 소정 회 함께 감기는 것이 좋다.
- <104> 또한, 상기 케이블번들은, 복수의 신호케이블이 소정 회수 함께 감겨져서 마련되며, 중심에 축공을 가지는 감긴부위와; 상기 감긴부위의 감긴축에 나란한 방향으로 양측으로 상기 복수의 신호케이블이 포개져서 각각 연장되는 제1 및 제2연장부위와; 상기 제1연

장부의 신호케이블 각각에서 서로 분리 연장되며, 끝단에는 각각 전기적인 연결을 위한 터미널을 가지는 복수의 제1연결부들; 및 상기 제2연장부의 신호케이블 각각에서 서로 다른 방향으로 분리 연장되며, 끝단에는 각각 전기적인 연결을 위한 터미널을 가지는 복수의 제2연결부들;을 포함하는 것이 좋다.

<105> 또한, 상기 제1연결부들 및 제2연결부들 각각의 터미널은 상기 감긴부위의 중심축 방향으로 동일한 길이로 나란하게 위치되는 것이 좋다.

<106> 또한, 상기 감긴부위는 상기 고정브라켓과 상기 힌지유닛 사이에서, 회전방향 및 각도에 따라 풀림 및 감김 가능하게 개재되는 것이 좋다.

<107> 또한, 상기 제1 및 제2연결부들 각각의 터미널은 같은 방향으로 노출되게 마련된 것이 좋다.

<108> 또한, 상기 각 신호케이블은 동일한 폭과 동일한 수의 신호라인을 갖는 것이 좋다.

<109> 또한, 상기 각 신호케이블은 양측면 각각에 신호라인이 마련된 것이 좋다.

<110> 또한, 상기 케이블번들은 상기 하우징의 상기 본체에 대한 회전허용범위가 적어도 270도 각도가 가능하도록 적어도 3.5회 감긴 것이 좋다.

<111> 또한, 상기 제1 및 제2연장부의 길이는 서로 다른 것이 좋다.

<112> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 영상 촬영장치는, 기록매체가 장착되는 본체와; 상기 본체에 대해 회전 가능하게 설치되는 하우징과, 상기 하우징 내에 회전중심을 기준으로 서로 대향되게 설치되어 상기 하우징의 상기 본체에 대한 회전위치에 따라 선택적으로 구동가능한 복수의 카메라부를 가지는 카메라유닛과; 상기 카메라유닛을 상기 본체에 대해 소정 각도 회전 가능하게 연결시키며, 상기 카메라유닛과 상기 본체 사이의

전기적인 신호전달을 위한 신호전달부재를 가지는 힌지장치;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<113> 여기서, 상기 힌지장치는, 상기 본체에 고정되는 고정브라켓과; 상기 하우징에 고정되며, 상기 고정브라켓에 대해 소정 각도 회전가능하게 결합되는 힌지유닛과; 상기 힌지유닛과 상기 고정브라켓을 상호 회전가능하게 결합시키는 축부재와; 상기 힌지유닛 및/또는 상기 고정브라켓에 설치되어 상기 고정브라켓에 대한 상기 힌지유닛의 상대적인 회전범위를 감기하기 위한 감지유닛;을 더 포함하는 것이 바람직하다.

<114> 또한, 상기 카메라부는, 상기 하우징 내에 설치되며, 정지 영상을 촬영하는 디지털 스틸 카메라용 제1카메라부와; 상기 제1카메라부와 상기 하우징의 회전중심에 대해 대향되게 설치되며, 동영상을 포함하는 영상을 촬영하는 디지털 비디오 카메라용 제2카메라부;를 포함하며, 상기 제1 및 제2카메라부는 서로 독립적으로 구동되는 것이 좋다.

<115> 또한, 상기 카메라부들은 상기 감지유닛에서 감지된 상기 하우징의 위치에 따라 선택적으로 구동되는 것이 좋다.

<116> 또한, 상기 감지유닛은, 상기 고정브라켓에 설치되며, 양단이 탄성변형 및 복원 가능한 탄성편과; 상기 탄성편의 양단에 설치되며, 상기 힌지유닛측으로 돌출되는 제1 및 제2캠핀과; 상기 탄성편의 양단 각각에 소정 거리 이격된 채 마주하도록 설치되며, 각각은 상기 제1 및 제2카메라부 각각의 온/오프 동작을 위한 신호를 발생시키는 제1 및 제2 스위치;를 포함하며, 상기 힌지유닛의 상기 고정브라켓에 마주하는 일면에는, 상기 힌지유닛의 회전시 상기 제1 및 제2캠핀에 선택적으로 접촉되어 상기 스위치들 쪽으로 강제 이동시키는 캠면이 형성된 것이 좋다.

- <117> 또한, 상기 본체와 상기 하우징 사이에서의 전기적인 신호전달을 위해, 상기 힌지 장치에 지지되어 함께 회전되는 신호전달부재를 더 포함하는 것이 좋다.
- <118> 또한, 상기 신호전달부재는, 상기 힌지장치의 회전축을 중심으로 소정 회수 감기며, 회전방향에 따라 풀림 및 감김 가능한 감긴부위와; 상기 감긴부위로부터 상기 회전축과 나란한 방향으로 연장된 제1 및 제2연장부; 및 상기 제1 및 제2연장부 각각에서 연장되어 상기 하우징 및 본체 각각에 전기적으로 연결되는 복수의 제1 및 제2연결부들;을 포함하는 것이 좋다.
- <119> 또한, 상기 제1 및 제2연결부들은, 복수개가 상기 각 연장부로부터 서로 다른 방향으로, 상기 회전축과 나란한 방향으로는 동일한 거리로 분할되어 마련된 것이 좋다.
- <120> 또한, 상기 신호전달부재는, 복수의 신호케이블로 이루어진 케이블 번들인 것이 좋다.
- <121> 또한, 상기 신호전달부재는, 서로 다른 길이를 가지며, 일정 부분 서로 포개진 상태로 감겨지는 제1, 제2 및 제3 신호케이블을 포함하는 것이 좋다.
- <122> 또한, 상기 본체 내에 설치되며, 상기 신호전달부재에 전기적으로 연결되는 메인회로기판과; 상기 하우징 내에 설치되며, 상기 힌지장치에 지지된 채 상기 신호전달부재에 전기적으로 연결되는 서브회로기판;을 더 포함하는 것이 좋다.
- <123> 또한, 상기 힌지장치의 일측을 상기 하우징에 고정시키기 위한 제1체결유닛과; 상기 힌지장치의 타측을 상기 본체에 고정시키기 위한 제2체결유닛을; 더 포함하는 것이 좋다.

- <124> 또한, 상기 제1체결유닛은, 상기 하우징의 힌지공 주위에 마련되며, 그 하우징의 내측면으로 소정 높이 단차지게 돌출되어 상기 힌지장치의 일부가 끼워지며 나사공을 가지는 하나 이상의 홀더와; 상기 힌지공의 주위에 마련되며, 상기 하우징의 내측면으로부터 소정 높이 돌출되며, 나사공을 가지는 지지보스;를 포함하는 것이 좋다.
- <125> 또한, 상기 제2체결유닛은, 일단은 상기 힌지장치에 고정되고, 타단은 상기 본체에 나사고정되는 제1 및 제2지지브라켓을 포함하는 것이 좋다.
- <126> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 신호전달유닛은, 제1부재와, 그 제1부재에 대해 소정 각도 회전 가능하게 연결되는 제2부재 사이를 전기적으로 신호전달 가능하게 연결하는 신호전달유닛에 있어서, 상호 일정부분 포개져서 함께 소정 횟수 감기되, 소정 횟수 감긴 뒤 각각의 양단은 서로 분리될 수 있도록 각각 서로 다른 형상을 가지는 복수의 신호케이블을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <127> 여기서, 상기 복수의 신호케이블 각각은, 서로 포개진 상태로 소정 횟수 감기도록 제1축방향에 대해 소정 길이로 마련되는 직진부와; 상기 제1축방향에 교차하는 제2축방향으로 상기 직진부의 제1단에서 포개어지도록 연장되는 제1연장부와; 상기 제1연장부와 나란하도록 상기 직진부의 제2단에서 포개지게 연장되는 제2연장부와; 상기 포개어진 제1 및 제2연장부들 각각에서 서로 이격되게 분기되도록 상기 제1 및 제2연장부 각각에서 소정 방향으로 연장되는 제1 및 제2분기부; 및 상기 제1 및 제2분기부 각각의 단부에 마련되는 제1 및 제2커넥터;를 포함하는 것이 좋다.
- <128> 또한, 상기 신호케이블 각각은, 상기 제1축방향으로 서로 다른 길이를 가지는 것이 좋다.

- <129> 또한, 상기 신호케이블의 직진부들은 서로 다른 길이를 가지는 것이 좋다.
- <130> 또한, 상기 신호케이블 각각은 상기 제2축방향에 대해서는 동일한 길이를 갖는 것이 좋다.
- <131> 또한, 상기 제1 및 제2연장부 각각은 상기 직진부를 기준으로 서로 반대방향으로 나란하게 연장된 것이 좋다.
- <132> 또한, 상기 제1 및 제2커넥터는 상기 신호케이블의 동일면으로 노출되게 마련되는 것이 좋다.
- <133> 또한, 상기 제1 및 제2연장부는 서로 다른 길이를 갖는 것이 좋다.
- <134> 또한, 상기 제1분기부는, 각각의 단부에 상기 제1커넥터가 지지되며, 상기 제2축방향에 대해 서로 나란하되, 서로 소정 간격 이격되는 제1연결부들; 및 상기 제1연장부들과 상기 제1연결부 각각을 연결하는 제1분할연장부;를 포함하는 것이 좋다.
- <135> 또한, 상기 제1분할연장부는 상기 제1연장부로부터 상기 제1축방향에 대해 나란한 방향으로 연장되되, 서로 다른 길이로 연장되어 상기 제1연결부에 연결되는 것이 좋다.
- <136> 또한, 상기 제1연결부들은 서로 같은 길이를 가지며, 상기 제1커넥터들은 상기 제1축방향에 대해 동일선상에 배치되는 것이 좋다.
- <137> 또한, 상기 제2분기부는, 각각의 단부에 상기 제2커넥터가 지지되며, 상기 제2축방향에 대해 서로 나란하되, 서로 이격되게 배치되는 제2연결부들; 및 상기 제2연장부에서 연장되어 상기 제2연결부에 연결되는 제2분할연장부들;을 포함하는 것이 좋다.
- <138> 또한, 상기 제2분할연장부들은, 상기 제2연장부로부터 서로 다른 길이로 상기 제2축에 교차하는 방향으로 연장되어 상기 제2연결부에 연결되는 것이 좋다.

- <139> 또한, 상기 제2연결부들은 동일한 길이를 가지며, 상기 제2커넥터들은 상기 제2축 방향에 대해 동일선상에 배치되는 것이 좋다.
- <140> 또한, 상기 제1 및 제2연장부 중 적어도 어느 하나와 상기 직진부 사이에 소정 두께로 마련되는 제1보강부재를 더 포함하는 것이 좋다.
- <141> 또한, 상기 제1보강부재는 상기 신호케이블보다 얇은 두께를 갖는 것이 좋다.
- <142> 또한, 상기 신호케이블은 0.15mm 내지 0.24mm 사이의 두께를 가지며, 상기 제1보강부재는 0.12mm 내지 0.13mm 사이의 두께를 갖는 것이 좋다.
- <143> 또한, 상기 제1 및 제2커넥터 각각에 대향되는 상기 신호케이블의 단부에 각각 설치되는 제2 및 제3보강부재를 더 포함하는 것이 좋다.
- <144> 또한, 상기 제2보강부재는 상기 신호케이블보다 두꺼운 두께를 갖는 것이 좋다.
- <145> 또한, 상기 제2보강부재는 0.4mm 내지 0.5mm의 두께를 갖는 것이 좋다.
- <146> 또한, 상기 직진부는 중공을 가지며, 적어도 3.5회 이상 감길 수 있는 충분한 길이를 갖는 것이 좋다.
- <147> 또한, 상기 복수의 신호케이블 중 적어도 어느 하나는 나머지 신호케이블보다 두꺼운 두께를 갖는 것이 좋다.
- <148> 또한, 상기 복수의 신호케이블 각각의 동일한 신호라인을 갖는 것이 좋다.
- <149> 또한, 상기 복수의 신호케이블은 동일한 폭을 갖는 것이 좋다.
- <150> 또한, 상기 복수의 신호케이블은, 제1축방향에 대해 서로 길이가 다르며, 함께 일정부분 감기는 제1, 제2 및 제3신호케이블을 포함하는 것이 좋다.

- <151> 또한, 상기 제1, 제2 및 제3신호케이블은 순차적으로 긴 길이를 가지며, 길이가 짧은 제1, 제2 및 제3신호케이블 순서대로 내측에서 감기는 것이 좋다.
- <152> 또한, 상기 제1, 제2 및 제3신호케이블 중에서 적어도 어느 하나는 나머지와 서로 다른 두께를 갖는 것이 좋다.
- <153> 또한, 상기 제1 및 제2신호케이블은 동일한 두께를 가지며, 상기 제3신호케이블은 제1 및 제2신호케이블 보다 더 두꺼운 두께를 갖는 것이 좋다.
- <154> 또한, 상기 제1 및 제2신호케이블은 0.15mm 내지 0.17mm 사이의 두께를 가지고, 상기 제3신호케이블은 0.22mm 내지 0.24mm 사이의 두께를 갖는 것이 좋다.
- <155> 또한, 상기 제3신호케이블은 양면 각각에 소정 두께로 코팅형성된 코팅층을 더 포함하는 것이 좋다.
- <156> 또한, 상기 코팅층은, 차폐실크 또는 PVC 재질로 형성된 것이 좋다.
- <157> 또한, 상기 신호케이블 각각은 동일한 제1면으로 노출되게 양단에 각각 마련된 한 쌍의 커넥터를 포함하는 것이 좋다.
- <158> 또한, 상기 커넥터에 대향되도록 상기 신호케이블의 제2면에 설치되는 보강부재를 더 포함하는 것이 좋다.
- <159> 또한, 상기 신호케이블 각각이 함께 포개져져 감기기 시작하는 부위와 감김이 끝나는 부위 중 적어도 어느 한 부위에 상기 각 신호케이블의 두께를 보강하기 위해 마련되는 보강부재를 더 포함하는 것이 좋다.
- <160> 한편, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발발명의 다른 측면의 신호전달유닛은, 기록 매체가 장착되는 본체와, 상기 본체에 대해 소정 각도 왕복회전가능하게 설치되며 회전

중심을 기준으로 이격되게 배치되는 복수의 카메라부를 가지는 카메라유닛, 및 상기 본체와 카메라유닛을 연결하는 힌지유닛을 포함하는 영상 촬영장치에 채용되어 상기 본체와 상기 카메라유닛 사이의 전기적인 신호전달을 가능하게 하는 신호전달유닛에 있어서, 상기 힌지유닛의 회전시 일정부분 풀리거나 감기면서 함께 회전되도록 각각이 일정부분 감기며, 그 감긴부분으로부터 양측으로 연장되어 상기 본체와 상기 카메라유닛 각각에 전기적으로 연결되는 복수의 신호케이블로 이루어진 케이블번들을 포함하는 것을 특징으로 한다.

<161> 여기서, 상기 감긴부위는 상기 복수의 신호케이블이 적어도 3.5회 이상 감기며, 그 감긴 상태에서 상기 카메라유닛의 회전시 풀림과 되감김이 가능한 것이 좋다.

<162> 또한, 상기 감김부위는 상기 힌지유닛의 회전축을 공유하도록 그 힌지유닛에 내장되며, 상기 각 연장부 및 분기부는 상기 힌지유닛을 통과하여 상기 본체 및 카메라유닛 각각으로 연결되는 것이 좋다.

<163> 또한, 상기 제1분기부의 단부에는 상기 본체에 연결하기 위한 제1커넥터가 동일방향을 향하도록 설치되며, 상기 제2분기부의 단부에는 상기 카메라유닛에 연결하기 위한 제2커넥터가 동일한 방향을 향하도록 설치되는 것이 좋다.

<164> 또한, 상기 제1 및 제2연장부는 서로 다른 길이를 가지며, 상기 카메라유닛의 회전축에 교차하는 방향으로 나란하게 밴딩된 것이 좋다.

<165> 또한, 상기 각 신호케이블은, 상기 각 연장부가 밴딩된 상태에서 동일한 방향으로 노출되도록 상기 제1 및 제2분기부 각각에 설치되는 제1 및 제2커넥터를 더 포함하는 것이 좋다.

- <166> 또한, 상기 각 신호케이블들 중 적어도 어느 하나의 밴딩부위에는 보강부개가 더 부착된 것이 좋다.
- <167> 또한, 상기 감긴부위는 상기 회전축에 직교하는 방향에 대해 나선형상의 단면을 갖는 것이 좋다.
- <168> 또한, 상기 케이블번들은, 감기기 전의 길이가 서로 다른 제1, 제2 및 제3신호케이블을 포함하는 것이 좋다.
- <169> 또한, 상기 각 신호케이블은 동일한 폭을 가지며, 각각은 동일한 수의 신호라인을 갖는 것이 좋다.
- <170> 또한, 상기 신호케이블 중 나머지보다 두꺼운 신호케이블은 다른 신호케이블보다 큰 용량의 신호를 전송하도록 상기 본체와 상기 카메라유닛에 연결된 것이 좋다.
- <171> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 신호전달유닛과, 힌지장치 및 영상 촬영장치를 자세히 설명하기로 한다.
- <172> 도 1 및 도 2를 참조하면 본 발명의 실시예에 따른 영상 촬영장치는, 본체(10)와, 상기 본체(10)에 연결되는 카메라유닛(20)과, 상기 본체(10)와 카메라유닛(20)을 상호 회전 가능하게 연결하는 힌지장치(30) 및 신호전달유닛(180)을 구비한다.
- <173> 상기 본체(10)는 내부에 동영상을 기록하기 위한 무빙데크(12)가 마련된 메인본체(11)와, 메인본체(11)의 일측으로 돌출된 서브본체(13)를 가진다. 상기 무빙데크(12)는 메인본체(11)의 하부로 개폐 가능하게 설치되는 데크도어(14)에 의해 개폐된다. 상기 무빙데크(12)의 구성은 일반적인 캠코더에 적용되는 것과 동일하므로 자세한 설명은 생략한다. 또한, 상기 메인본체(11)에는 촬영되는 영상 또는 재생되는 영상을 디스플레이 해

주는 뷰파인더(15)가 설치된다. 상기 서브본체(13)에는 LCD 패널(17)이 움직임 가능하게 설치된다.

<174> 상기 카메라 유닛(20)은 상기 본체(10)에 움직임 가능하게 설치되는 하우징(21)과, 서로 다른 화소 수를 가지는 복수의 카메라부들로 이루어진 카메라부를 구비한다. 상기 하우징(21)은 상기 힌지장치(30)에 의해 본체(10)에 회전 가능하게 연결된다. 즉, 상기 하우징(21)은 본체(10)의 측면에 제2축방향(Z)을 기준으로 소정 각도, 바람직하게는 약 270도 각도의 범위 내에서 왕복 회전 가능하게 연결된다.

<175> 상기 카메라부는 도 3에 도시된 바와 같이, 정지영상을 촬영하기 위한 디지털 스틸 카메라용 제1카메라부(23)와, 상기 제1카메라부(23)보다는 적은 화소 수를 가지며 동영상 포함한 영상을 촬영하기 위한 디지털 비디오 카메라용 제2카메라부(25)를 구비한다.

<176> 상기 제1카메라부(23)는 일반적인 디지털 스틸 카메라에 채용되는 카메라의 구성과 동일하며, 줌렌즈(24)를 가진다. 상기 제2카메라부(25)는 일반적인 캠코더의 촬영부와 동일한 구성을 갖는다. 상기 각 카메라부(23,25)는 상기 하우징(21)의 회전축(Z)을 중심으로 서로 대향되게 배치되며, 촬영방향이 서로 반대가 되도록 배치된다. 이러한 카메라부들(23,25)은 서로 독립적으로 구동되며, 어느 하나가 구동시 다른 하나는 오프된다. 즉, 하우징(21)의 회전위치에 따라서, 소정 구동범위(R)에 위치된 카메라부(23)의 촬영 모드로 결정된다. 따라서, 각 카메라부(23)(25)는 하우징(21)의 양단 각각으로 노출되게 설치된다. 본 실시예에서는, 하우징(21)의 회전위치에 따라, 촬영방향(A)을 기준으로 ± 45 도 각도 내에 위치되는 카메라부(23)가 구동되고, 다른 카메라부(25)는 오프되는 것으로 설명한다. 도 3과 같이, 제1카메라부(23)가 촬영범위(R) 내에 위치되면, 제어부에서

는 상기 힌지장치(30)의 회전상태에 대한 신호를 전달받아 정지영상을 촬영하는 소위 DSC 모드로 변환하여 제1카메라부(23) 등을 구동 제어한다. 반대로, 제2카메라부(25)가 촬영범위(R)에 위치될 경우에는, 힌지장치(30)의 회전상태에 대한 신호를 전달받아 동영상 포함 영상 촬영하는 소위 DVC 모드로 변환하여 제2카메라부(25) 등을 구동 제어한다.

<177> 또한, 상기 본체(10) 내에는 메인회로기판(16)이 설치되며, 상기 하우징(21) 내에는 서브회로기판(26)이 각각 설치된다. 상기 메인회로기판(16)과 서브회로기판(26)은 서로 전기적으로 연결되어 상호 신호전달가능하다. 상기 서브회로기판(26)은 상기 제1 및 제2카메라부(23,25) 각각에 전기적으로 연결된다. 또한, 각 회로기판(16,26)은 상기 제2축방향(Z)에 직교하는 제1축방향(Y)에 대해 서로 나란하게 배치된다. 따라서, 각 회로기판(16,26)은 본체(10) 및 하우징(21) 내의 공간활용이 용이하도록 배치되며, 상기 신호 전달유닛(180)과의 연결이 용이하게 된다.

<178> 상기 힌지장치(30)는 도 1에 도시된 바와 같이, 하우징(21)과 본체(10) 각각의 접하는 면에 설치되며, 하우징(21)을 제2축방향(Z)으로 회전가능하게 본체(10)에 연결 지지한다. 이를 위해, 상기 하우징(21)과 메인본체(11) 각각에는 힌지장치(30)가 회전 가능하게 결합되는 힌지공(11a)(21a)이 각각 형성되며, 각 힌지공(11a)(21a)은 서로 동일한 크기로 서로 대응되는 위치에 형성된다.

<179> 상기 각 힌지공(11a)(21a)을 통해 메인본체(11)와 하우징(21)을 연결하는 힌지장치(30)는 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 본체(10)에 고정되는 고정브라켓(110)과, 상기 하우징(21)에 고정되며 고정브라켓(110)에 대해 소정 각도 회전 가능하게 결합되는 힌지유닛(150)과, 상기 고정브라켓(110)과 힌지유닛(150)을 상호 회전 가능하

게 결합하기 위한 축부재(160)와, 상기 고정브라켓(110)에 대한 힌지유닛(150)의 회전상태를 감지하기 위한 감지유닛(170) 및 상기 본체(10)와 카메라유닛(20)을 전기적으로 연결하는 신호전달유닛(180)을 포함하여 구성된다.

<180> 상기 고정브라켓(110)은 상기 힌지공(11a)을 통해 메인본체(11)의 내부로 삽입되어 그 메인본체(11)에 고정되는 몸체(111)와, 상기 몸체(111)의 제1면(111a)으로 돌출형성된 제1걸림턱(112)과, 상기 제1면(111a)에서 제1걸림턱(112)과 다른 외경으로 돌출형성된 제1리브(113)와, 제1리브(113)로부터 돌출형성된 제2리브(114)를 가진다.

<181> 상기 몸체(111)는 중앙에 상기 축부재(160)가 끼워지는 축공(111b)을 가진다. 상기 축공(111b) 주위에는 소정 두께의 축부(115)가 마련된다. 상기 제1걸림턱(112)은 상기 힌지유닛(150)과의 상대적인 회전시 힌지유닛(150)의 회전범위를 한정하기 위한 것이다. 도 6을 참조하면, 상기 제1걸림턱(112)은 몸체(111)의 제1면(111a)에서 최외측에 마련되며, 제2축방향(Z)을 중심으로 약 45도 각도 범위로 형성된다. 본 실시예에서 이 제1걸림턱(112)과 후술할 제2걸림턱(132)이 제2축방향(Z)을 중심으로 함께 차지하는 각도 범위는 약 90도가 된다. 이와 같이, 제1 및 제2걸림턱(112, 132)이 차지하는 각은 하우징(21)의 회전범위를 한정하게 된다. 따라서, 본 실시예에서는 하우징(21)은 각 걸림턱(112,)이 차지하는 90도 각도범위를 제외한 270도 각도범위 내에서만 왕복회전 가능하게 된다.

<182> 상기 제1리브(113)는 제1걸림턱(112)보다는 작은 외경 즉, 제1걸림턱(112)의 내경 이하의 외경을 갖도록 제1면(111a)에서 소정 높이로 환형으로 돌출 형성된다.

<183> 상기 제2리브(113)는 제1리브(113)로부터 그 제1리브(113) 보다 작은 외경으로 소정 높이로 환형으로 돌출 형성된다. 상기 제1 및 제2리브(113, 114) 각각은 직/간접적으

로 상기 힌지유닛(150)에 접촉되거나 접하게 된다. 물론, 상기 제1면(111a)과 제1절림턱(112)도 힌지유닛(150)과 접하게 된다.

<184> 또한, 상기 제2리브(114)와 축공(111b) 사이에는 환형으로 인입 형성된 환형홈(116)이 마련된다. 상기 환형홈(116)은 축부(115)의 외주면과 제2리브(114)의 내측면을 각각 내/외면(s1,s2)으로서 공유하며, 각 내/외면(s1,s2) 사이에 바닥면(s3)을 갖는다. 상기 환형홈(116)에는 상기 신호전달유닛(180)의 일부가 소정 횃수 감긴 상태로 수용된다. 이 환형홈(116) 내에서 신호전달부재(180)의 감긴부위가 소정 횃수 풀리거나 감길 수 있을 정도로 내/외면(s1,s2) 사이의 간격이 충분하게 주어진다.

<185> 또한, 상기 환형홈(116)의 바닥면(s3)에는 상기 신호전달부재(180)를 통과시키기 위한 통과공(116a)이 소정 크기로 형성된다. 이 통과공(116a)은 고정브라켓(110)을 회전축(Z)과 나란한 방향으로 관통되게 형성된다.

<186> 또한, 상기 제2리브(114)의 외주에는 후술할 클릭플레이트(191)의 결합시, 결합위치를 결정하고, 위치 고정시키기 위한 홈(114c)이 복수개 형성된다. 각 홈(114c)은 회전축(Z)을 중심으로 균일하지 않은 간격으로 형성됨으로써, 상기 클릭플레이트(191)와 일정한 위치에서만 조립될 수 있게 된다.

<187> 또한, 고정브라켓(110)은 상기 제2리브(114)에서 고정브라켓(110)이 제2면(111c)으로 관통 형성되게 형성된 한 쌍의 감지공(114a,114b)을 가진다. 상기 감지공(114a,114b) 각각은 회전축(Z)으로부터 동일한 거리에, 소정 각도 이격되게 형성된다. 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 감지공(114a,114b)을 통해 후술할 감지유닛(170)의 캠핀(173,174)이 제2리브(114)로부터 돌출되게 끼워진다.

- <188> 또한, 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 고정브라켓(110)의 제2면(111c)에는 상기 통과공(116a)과 연통되는 제1수용홈(117a)이 더 형성된다. 제1수용홈(117a)은 통과공(116a)으로부터 몸체(111)의 외주면까지 연장 형성된다. 제1수용홈(117a)에는 통과공(116a)을 통과한 신호전달유닛(180)이 약 90도 각도 밴딩된 상태로 밀착되어 수용된다. 따라서, 제1수용홈(117a)은 신호전달유닛(180)의 두께보다 깊게 형성되는 것이 바람직하다.
- <189> 또한, 상기 고정브라켓(110)의 제2면(111c)에는 축공(111b)과 연결되는 제2수용홈(117b)이 형성된다. 이 수용홈(117b)은 상기 축공(111b)에 결합되는 축부재(160)를 통과하여 설치되는 신호전달부재(210)를 수용하기 위한 것이다. 이 제2수용홈(117b)은 축공(111b)에서 몸체(111)의 외주까지 연장되며, 신호전달부재(210)를 제2면(111c)으로 돌출되지 않게 절곡시켜 수용할 수 있도록 충분한 깊이로 형성된다.
- <190> 또한, 고정브라켓(110)의 제1면(111c)에는 상기 감지공(114a, 114b) 각각을 포함하는 제3수용홈(117c)이 형성된다. 상기 제3수용홈(117c)은 회전축(Z)을 중심으로 소정 범위로 형성되며, 감지공(114a, 114b)에 연통되게 형성된다. 이 감지공(114a, 114b)에는 상기 감지유닛(170)이 수용된다.
- <191> 또한, 상기 고정브라켓(110)의 제2면(111c)에는 상기 제3수용홈(117c)을 포함하며, 그 제3수용홈(117c)보다는 낮은 깊이로 형성되는 제4수용홈(117d)이 형성된다. 상기 제4수용홈(117d)에는 상기 감지유닛(170)과 본체(10) 내의 메인회로기판(16)을 연결하는 신호케이블(220)이 수용되어 장착된다. 상기 제4수용홈(117d)은 상기 제2수용홈(117b)과 오버랩 된다. 즉, 제4수용홈(117d)은 제2수용홈(117b)과 소정량 겹쳐지도록 형성되며, 그 제2수용홈(117b) 보다는 낮게 형성된다. 따라서, 제4수용홈(117d)에 장착된 신호케이블

블(220)이 제2수용홈(117b)에 수용되는 제2신호전달부재(210)를 밀착시켜 지지하게 된다. 그리고, 제4수용홈(117d)은 어느 한쪽으로 몸체(111)의 외주까지 연장되어 형성된다.

<192> 또한, 상기 고정브라켓(110)은 몸체(111)의 외주에 형성되는 복수의 결합홈(118a, 118b)을 더 포함한다. 상기 결합홈(118a, 118b) 각각은 몸체(111)의 외주면에 원주 방향으로 소정 길이, 회전중심쪽으로 소정 깊이로 형성된다. 이 결합홈(118a, 118b) 각각에는 후술할 지지브라켓(51)(53) 각각이 끼워진다. 즉, 상기 본체(10)에 형성된 힌지공(11a)을 통과한 고정브라켓(110)을 본체(10)에 대해 고정시키기 위해, 상기 결합홈(118a, 118b) 각각에 지지브라켓(51)(53)을 끼운 후, 그 지지브라켓(51)(53)을 메인본체(11)의 내벽에 고정하게 된다. 따라서, 고정브라켓(110)을 본체(10)에 고정시킬 수 있게 된다.

<193> 또한, 상기 몸체(111)의 제2면(111c)에는 상기 결합홈(118b)에 연통되는 나사공(119)이 복수개 형성된다. 상기 나사공(119)에는 결합홈(118b)에 끼워지는 지지브라켓(53)을 고정브라켓(110)에 대해 고정시키기 위한 나사가 결합된다.

<194> 상기 힌지유닛(150)은, 도 8에 도시된 바와 같이, 상기 하우징(21)에 고정되는 힌지브라켓(120)과, 상기 힌지브라켓(120)에 결합되는 접촉플레이트(130) 및 상기 힌지브라켓(120)과 접촉플레이트(130) 사이에 개재되는 판스프링(140)을 구비한다.

<195> 도 9를 참조하면, 상기 힌지브라켓(120)은 상기 축부재(160)가 끼워지는 축공(120a)을 가지는 몸체(121)와, 상기 몸체(121)의 제1면(121a)에 환형으로 돌출 형성된 환형리브(122)를 구비한다. 상기 환형리브(122)의 외주에 상기 접촉플레이트(130) 및 판스프링(140)의 내주면이 접하도록 끼워져 결합된다. 이를 위해, 환형리브(122)의 외주면과 상기 접촉플레이트(130) 및 판스프링(140) 각각에는 서로 상보적으로 결합되는 위치

고정부가 마련된다. 상기 위치고정부는 환형리브(122)의 외주에 즉, 힌지브라켓(120)의 제1면(121a)으로 돌출형성된 복수의 돌기(123)와, 상기 돌기(123)에 각각 대응되도록 접촉플레이트(130) 및 판스프링(140) 각각의 내주면에 인입 형성된 고정홈(133,143)을 구비한다. 상기 돌기(123)와 고정홈들(133,143) 각각은 동일한 간격, 바람직하게는 3개가 120도 간격으로 배치되는 것이 좋다. 이 고정홈들(133,143)이 돌기(123)에 끼워지도록 접촉플레이트(130)와 판스프링(140)을 힌지브라켓(120)에 결합시킴으로써, 힌지브라켓(120)과 접촉플레이트(130) 및 판스프링(140)이 함께 회전될 수 있게 된다.

<196> 또한, 상기 힌지브라켓(120)은 환형리브(122)와 축공(120a) 사이에 환형으로인입형성된 환형홈(126)을 더 구비한다. 상기 환형홈(126)은 축공(120a) 주위의 축부(125) 외주면과 환형리브(122)의 내주면 사이에 마련된다. 도 10에 도시된 바와 같이, 이 환형홈(126)은 상기 고정브라켓(110)의 환형홈(116)과 마찬가지로, 상기 신호전달유닛(180)의 감긴부위를 수용한다. 따라서, 상기 환형홈(126)은 상기 환형홈(116)과 대칭되는 형상을 갖는 것이 좋다.

<197> 또한, 상기 환형홈(126)의 바닥면에는 상기 신호전달유닛(180)가 통과하는 통과공(126a)이 소정 크기로 형성된다. 상기 힌지브라켓(120)을 관통하는 통과공(126a)에 연결되도록 힌지브라켓(120)의 제2면(121b)에는 코킹플레이트(162)의 안착홈(127)이 형성된다. 안착홈(127)은 대략 원형으로 소정깊이 축공(120a) 주위에 형성된다. 이 안착홈(127)에 코킹플레이트(162)가 안착되어 축부재(160)와 결합된다.

<198> 여기서, 상기 코킹플레이트(162)는 상기 고정브라켓(110) 및 힌지브라켓(120)의 축공들(111b)(120a)을 통과하여 결합되는 축부재(160)의 단부에 결합되어 그 축부재(160)의 분리를 방지하면서, 고정브라켓(110)과 힌지유닛(150)

을 분리되지 않게 체결시키기 위한 것이다. 코킹플레이트(162)의 체결공(162a)에 축부재(160)가 끼워진 상태로 그 축부재(160)의 단부가 코킹되어 고정된다. 상기 축부재(160)는 중공(160a)을 가지는 파이프형상으로서, 그 중공(160a)으로 신호전달부재(210)가 통과된다. 이 신호전달부재(210)는 신호전달유닛(180)으로는 전달하기 어려운 고용량의 전기신호 예컨대, 전원 연결선 등을 포함하여 10가닥 내외의 신호선이 다발형태로 모여서 이루어진다.

<199> 계속해서, 상기 힌지브라켓(120)의 제2면(121)에는 복수의 지지보스(128a)가 돌출 형성된다. 상기 지지보스(128a) 중에서 어느 곳에는 나사공이 형성된다. 그리고, 지지보스(128a)에는 상기 신호전달유닛(180)이 전기적으로 연결되는 서브회로기판(26)이 놓여지고, 나사에 의해 체결된다.

<200> 또한, 상기 힌지브라켓(120)의 제2면(121a)에는 상기 축공(120a)을 통과한 신호전달부재(210)를 정렬시키는 한 쌍의 정렬리브(128b)가 나란하게 돌출형성된다. 이 정렬리브(128b)는 몸체(121)의 외주에서 돌출되게 더 연장되며, 바람직하게는 상기 지지보스(128a)와 동일한 높이로 돌출 형성된다. 따라서, 상기 서브회로기판(26)은 상기 지지보스(128a)와 정렬리브(128b) 각각에 접촉 지지된다. 따라서, 힌지브라켓(120)의 제2면(121a)과 서브회로기판(26) 사이에는 소정의 공간이 마련되며, 그 공간으로 상기 신호전달유닛(180) 및 신호전달부재(210)가 간섭 없이 지나갈 수 있게 된다.

<201> 또한, 상기 몸체(121)의 외주에는 복수의 체결부(129)가 돌출되게 마련된다. 상기 체결부들(129)은 소정 각도 이격되게 마련되며, 각각에는 나사공이 형성된다.

상기 나사공에 결합되는 나사에 의해 힌지브라켓(120)은 상기 하우징(21)에 고정된다. 또한, 체결부들(129) 중에서 어느 것은 몸체(121)의 제1면(121a)과 같은 높이로 형성되고, 나머지는 제2면(121b)과 동일한 높이로 형성된다. 바람직하게는, 서로 대칭되는 체결부들(129)끼리 제2축방향(Z)으로 같은 높이에 위치되게 형성된다. 이는 후에 설명하겠지만 하우징(21)과의 체결을 용이하고, 견고하게 하기 위한 것이다.

<202> 한편, 상기 환형리브(122)의 상면 즉 단부에는 상기 고정브라켓(110)의 상대적인 회전범위를 감지할 수 있도록 원주방향으로 높낮이가 변하는 캠면(C)이 마련된다. 상기 캠면(C)은 환형리브(122)의 단면과 동일한 높이로 소정 범위 차지하는 작동면(C1)과, 상기 환형리브(122)의 단면 즉 작동면(C1)보다 낮은 높이로 소정 범위에 걸쳐 마련되는 비접촉면(C2) 및 작동면(C1)과 비접촉면(C2) 사이를 연결하는 경사면(C3)을 가진다. 상기 작동면(C1)은 고정브라켓(110)의 제2리브(114)와 마주하여 접하게 된다. 따라서, 그 제2리브(114)에 형성된 감지공(114a, 114b)을 통해 돌출된 캠핀(173, 174)은 상기 작동면(C1)에 접촉되어 되로 밀리게 된다. 반면에, 상기 비접촉면(C2)은 제2리브(114)와 마주하되 이격되도록 작동면(C1)보다 낮게 형성되어 있으므로, 상기 캠핀(173, 174)이 접촉되지 않게 된다. 경사면(C3)은 캠핀(173, 174)의 자연스러운 이동을 가이드하기 위한 것이다. 또한, 상기 작동면(C1)은 제2축방향(Z)을 중심으로 소정 각도의 범위로 마련된다. 즉, 한 쌍의 캠핀(173, 174) 중에서 어느 하나만 선택적으로 접촉되어 작동되도록 캠핀들(173, 174)의 간격을 고려하여 적절한 범위로 마련된다. 따라서, 상기 작동면(C1)의 각도 범위가 상기 캠핀(173, 174) 중 선택된 어느 하나의 작동범위이며, 그 작동범위에 의해 상기 카메라부들(23)(25)의 동작모드가 결정되고 유지된다.

<203> 상기 접촉플레이트(130)는 도 8에 도시된 바와 같이, 상기 몸체(121)의 제1면(121a)에 마주하도록 환형리브(122)에 끼워진다. 따라서, 접촉플레이트(130)는 환형리브(122)의 외주에 대응되는 내주면을 가지며, 고정브라켓(110)과 같거나 작은 외경을 갖는다. 이 접촉플레이트(130)의 일면, 즉 상기 고정브라켓(110)에 마주하는 면에는 상기 제1걸림턱(112)에 대응되는 제2걸림턱(132)이 돌출 형성된다. 도 11을 참조하면, 상기 제2걸림턱(132)은 접촉플레이트(130)의 중심에서 최외측에 마련된다. 제2걸림턱(132)은 앞서 설명한 바와 같이, 상기 제1걸림턱(112)에 상대적으로 걸림으로써 하우징(21)의 본체(10)에 대한 회전범위를 한정하게 된다. 본 실시예에서는, 제2걸림턱(132)은 제1걸림턱(112)과 함께 360도 중에서 90도 각도만 차지하여 하우징(21)의 회전범위를 한정하며, 각각 45도 각도의 범위를 차지하도록 형성된다. 물론, 상기 제2걸림턱(132)은 제1걸림턱(112)과 동일한 높이로 돌출되며, 고정브라켓(110)의 제1면(111a)에 마주하여 접한다.

<204> 상기 판스프링(140)은 제2축방향(Z)으로 압축 및 복원 가능한 금속재질로서, 접촉플레이트(130)를 고정브라켓(110) 측으로 가압한다. 따라서, 고정브라켓(110)은 힌지유닛(150)에 대해 쉽게 회전되지 않고, 소정의 비틀림력을 가했을 때에만 마찰력을 이기고 회전 가능하게 된다.

<205> 또한, 상기 힌지장치(30)는 상기 고정브라켓(110)과 접촉플레이트(130) 사이에 마련되어 본체(10)에 대한 하우징(21)의 회전시 소정 각도마다 일정한 클릭(click)감을 제공하기 위한 클릭포스 제공유닛을 더 구비한다. 상기 클릭포스 제공유닛은, 고정브라켓(110)에 결합되는 클릭플레이트(191)와, 상기 클릭플레이트(191)와 접촉플레이트(130) 사이에 배치되는 복수의 클릭볼(193)을 구비한다.

<206> 상기 클릭플레이트(191)는 금속재질로서 링형상을 갖는다. 상기 클릭플레이트(191)의 일면 즉, 접촉플레이트(130)에 마주하는 면에는 복수의 클릭홈(191a)이 인입 형성된다. 상기 클릭홈(191a)은 도 12에 도시된 바와 같이, 회전축(Z)을 중심으로 일정한 각도로 배치된다. 본 실시예에서는 클릭홈(191a)은 45도 각도 간격으로 일정하게 배치된다. 상기 클릭홈(191a)에 상기 클릭볼(193)이 삽입되면서 클릭감이 발생된다. 즉, 클릭 플레이트(191)가 상대적으로 회전되면서 클릭홈(191a)에 클릭볼(193)이 반복적으로 삽입 및 이탈되면서 클릭감을 주게 된다. 여기서, 클릭 플레이트(191)는 상기 클릭홈들(191a) 각각을 연결하는 가이드홈(191b)을 더 구비한다. 상기 가이드홈(191b)은 클릭홈(191a) 사이를 이동하는 클릭볼(193)을 구름운동을 가이드한다. 이 가이드홈(191b)은 클릭홈(191a)보다 깊지 않게 형성된다.

<207> 상기 구성을 가지는 클릭플레이트(191)는 도 7에 도시된 바와 같이, 고정브라켓(110)의 제1리브(113)에 안착되도록 제2리브(114)에 끼워져 고정된다. 이를 위해, 클릭 플레이트(113)와 제2리브(114) 각각에는 결합위치를 결정하고 위치고정하기 위한 위치결정부가 마련된다. 상기 위치결정부는 상기 제2리브(114)의 외주에 소정 간격으로 인입형성된 복수의 위치결정홈(114c)과, 상기 위치결정홈(114c) 각각에 대응되도록 상기 클릭 플레이트(191)의 내주로 돌출 형성된 복수의 위치결정돌기(191c)를 구비한다. 상기 위치결정홈(114c)과 위치결정돌기(191c) 각각은 회전축(Z)을 중심으로 일정하지 않은 간격으로 마련된다. 따라서, 상기 고정브라켓(110)에 대한 클릭플레이트(191)의 최초 결합시 상기 클릭홈(191a)의 위치가 결정되어 원하는 위치에서 클릭감을 얻을 수 있게 된다. 예를 들어, DVC 모드 및 DSC 모드 각각의 온/오프 시점 등에서 클릭감이 발생하도록 상기 캠핀(173,174)의 위치와 적절한 위치로 대응되게 조립할 수 있다.

<208> 상기 클릭볼(193)은 금속재질로 형성되며, 복수개가 상기 클릭홈(191a) 각각에 대응되게 배치된다. 이 클릭볼(193)은 도 13에 도시된 바와 같이, 접촉플레이트(130)의 일면으로 돌출되어 구름운동 가능하게 배치된다. 이를 위해, 접촉플레이트(130)에는 일면으로 인입형성된 클릭볼 안착홈(134)이 형성된다. 이 안착홈(134)은 클릭볼(193)의 반경(r)보다 큰 깊이로 형성된다. 따라서, 안착홈(134)에 끼워진 클릭볼(193)의 무게중심(G)이 안착홈(134) 내에 위치하게 되어 클릭볼(193)이 안착홈(134)에서 쉽게 빠지는 것을 억제한다. 물론, 안착홈(134)에는 클릭볼(193)의 구름운동을 원활하게 하기 위한 윤활유가 첨가되는 것이 바람직하다. 또한, 상기 안착홈(134)은 클릭볼(193)이 안착되어 접촉되는 구면(134a)과 입구측의 직진형의 원통면(134b)을 가진다. 따라서, 클릭볼(193)을 안착홈(134)에 용이하게 끼울 수 있게 된다.

<209> 또한, 상기 클릭볼(193)은 접촉플레이트(130)의 일면에 회전축(Z)을 중심으로 45도 각도로 균일 분할된 분할각들 중에 선택적으로 배치된다. 즉, 상기 접촉플레이트(130)에 형성된 고정홈(133)과 교차되는 위치에는 상기 클릭볼(193)의 설치하지 않고 나머지 분할각에만 클릭볼(193)을 배치하였다.

<210> 또한, 상기 클릭감을 얻기 위한 정확한 위치를 맞추기 위해서, 고정브라켓(110)과 힌지브라켓(120) 및 접촉플레이트(130) 각각에는 조립위치 결정부가 마련된다. 상기 조립위치 결정부는 각 고정플레이트(110), 힌지브라켓(120) 및 접촉플레이트(130) 각각의 외주에 형성된 위치결정 슬릿(110e, 120e, 130e)을 구비한다. 따라서, 조립시 먼저 도 8에 도시된 바와 같이, 판스프링(140)을 사이에 두고 상기 슬릿(120e, 130e)을 맞춰서 힌지브라켓(120)과 접촉플레이트(130)를 조립하고, 상기 슬릿들(120e, 130e)에 상기 슬릿(110e)을 맞춰서 고정브라켓(110)을 접촉플레이트(130)에 접하도록 하면 각 클릭볼(193) 및 클

릭홈(191a)이 원하는 위치에서 도킹되어 클릭감을 주게 된다. 또한, 후술할 감지유닛(170)의 캠핀(173)(174)과 상기 캠면(C)의 위치도 원하는 위치에서 마주하도록 조립할 수 있게 된다.

<211> 상기 감지유닛(170)은 상기 고정브라켓(110) 및/또는 상기 힌지유닛(150)에 설치되어 고정브라켓(110)에 대한 힌지유닛(150)의 상대적인 회전상태를 감지하기 위한 것이다. 이 감지유닛(170)에서 감지된 신호에 의해 상술한 촬영모드가 결정된다. 본 실시예에서는 감지유닛(170)이 고정브라켓(110)에 설치된 것을 예로 들어 설명한다. 상기 감지유닛(170)은 고정브라켓(110)의 몸체(111)의 제2면(111c)에 설치되는 탄성편(171)과, 상기 탄성편(171)의 양단(171a, 171b)에 각각 설치되는 한 쌍의 캠핀(173, 174)과, 상기 캠핀(173, 174) 각각에 대응되는 위치에 마련되는 한 쌍의 스위치(175, 176)를 포함한다.

<212> 상기 탄성편(171)은 금속재질로서, 상기 몸체(111)의 제2면(111a)에 형성된 제3수용홈(117c)에 삽입되어 설치된다. 탄성편(171)은 대략 중앙부위만 나사 등에 의해 제3수용홈(117c)의 바닥에 고정된다. 그리고, 탄성편(171)의 양단(171a)(171b)은 외력에 의해 탄성변형 및 복원 가능하도록 체결되지 않고 자유단으로 남는다.

<213> 도 7을 참조하면, 상기 캠핀(173, 174) 각각은 양단(171a, 171b) 각각에 지지된 채, 상기 몸체(111)에 형성된 감지공(114a, 114b)을 통해 몸체(111)의 전면(111a) 쪽으로 돌출된다. 즉, 캠핀(173, 174)은 감지공(114a, 114b)이 형성된 제2리브(114)는 단면으로 돌출되게 위치되어 상기 힌지브라켓(120)의 캠면(C)과 마주하게 된다. 따라서, 힌지브라켓(120)의 회전시 상기 캠면(C)의 작동면(C1)에 캠핀(173, 174) 중에서 어느 하나가 접촉되면, 뒤로 밀리면서 탄성편(171)의 어느 한 단을 탄성 변형시켜 함께 후진시

킨다. 이 탄성 변형되는 탄성편(171)의 어느 한 단에 상기 스위치(175,176) 중 대응되는 어느 하나가 접촉되어 온(on)되어 신호를 발신하게 된다.

<214> 따라서, 상기 한 쌍의 스위치(175,176) 각각은 탄성편(171)의 양단(171a,171b) 각각에 소정 간격 이격된 채 마주하도록 배치된다. 이 스위치(175,176)는 상기 제4수용홈(117d)에 장착되는 신호케이블(220)에 지지된다. 상기 신호케이블(220)은 예를 들어 플렉시블한 FPC 로서 상기 스위치(175,176)를 지지하며, 또한 그 스위치(175,176)를 본체(10)의 메인회로기판(16)과 연결시킨다. 이 신호케이블(220)도 물론 나사 등에 의해 제4수용홈(117d)에 장착된다.

<215> 한편, 상기 신호전달유닛(180)은 소정 제1부재와, 그 제1부재에 대해 회전가능하게 설치되는 제2부재 사이를 전기적으로 신호전달 가능하게 연결하기 위한 것이다. 본 실시예에서는 상기 제1부재는 본체(10)이며, 제2부재를 카메라유닛(20)인 것을 예로 들어 설명하고 있다.

<216> 이러한 신호전달유닛(180)은, 복수의 신호케이블을 가지는 케이블 번들(이하 '케이블 번들'이라 함)로서, 도 14에 도시된 바와 같이, 서로 길이가 다른 제1, 제2 및 제3신호케이블(181,183,184)을 구비한다. 상기 케이블 번들(180)은 각 신호케이블(181,183,185)의 소정 부분이 서로 포개진 상태로 함께 소정 회 감긴 감긴부위(180a)와, 감긴부위(180a)의 감긴축(Z)에 나란하게 양측으로 연장된 제1 및 제2연장부(180b,180c)와, 상기 제1연장부(180b)에서 각 신호케이블(181,183,185) 별로 분기된 제1분기부(180d)와, 상기 제2연장부(180c)에서 각 신호케이블(181,183,185) 별로 분기된 제2분기부(180e) 및 상기 제1 및 제2분기부(180d,180e) 각각에 지지되는 제1 및 제2커넥터(T1,T2)를 구비한다.

<217> 상기 감진부위(180a)는 소정 회수 바람직하게는 약 3.5회 감진 상태로 소정 각도 풀림 및 감김 가능하도록 상기 힌지장치(30) 내에 개재된다. 구체적으로는, 감진부위(180a)는 고정브라켓(110)과 힌지조립체(150)가 상대적으로 270도 각도 범위로 회전되는 것을 허용하되, 그들(110)(150) 사이의 공간에서 충분히 풀림 및 감김가능하도록 3.5회 감진 상태로 고정브라켓(110)의 환형홈(116)과 힌지브라켓(120)의 환형홈(126) 각각에 삽입된다. 또한, 감진부위(180a)는 중앙에 상기 각 축부들(115)(125)이 개재되는 축공(180f)을 가진다.

<218> 상기와 같은 감진부위(180a)는 각 신호케이블들(181,183,185) 각각의 직진부(181a,183a,185a)들이 도 15 및 도 16에 도시된 바와 같이 포개진 상태로 감겨져서 이루어진다. 따라서, 가장 안쪽에서 감기는 제1신호케이블(181)의 제1직진부(181a)가 가장 짧고 이어서 외측의 제1직진부들(183a,185a)이 차례로 긴 길이를 갖는다. 물론, 상기 제1직진부들(181a,183a,185a)이 감진 상태에서는 각 직진부들(181a,183a,185a)의 양쪽 코너들(n1,n2)은 서로 동일한 길이로 겹쳐지게 된다. 상기 코너들(n1,n2)은 힌지장치(30)와 조립된 후에 본체(10)와 카메라유닛(20) 각각에 연결하기 위해 도 17 및 도 18에 도시된 바와 같이, 상기 회전축(Z)에 대해 90도 각도로 교차하도록 밴딩된다. 따라서, 이 후부터는 코너들(n1,n2)을 밴딩부라 칭한다. 또한, 상기 감진부위(180a)는 약 3.5회 감진 상태에서 그 단면형상이 도 19에 도시된 바와 같이, 주공을 가지는 나선형의 형상을 갖는다. 여기서, 도 15는 도 14의 상태에서 각 신호케이블(181,183,185)을 뒤집어서 포개어 놓은 상태를 나타내 보인 평면도이다.

<219> 또한, 각 제1연장부(180b)는 도 21에 도시된 바와 같이, 고정브라켓(110)의 통과공(116a)을 통해 본체(10) 내로 삽입된다. 그리고, 삽입된 제1연장부(180b)는 가상

선으로 도시된 바와 같이, 밴딩부(n1,n2)가 약 90도 각도로 밴딩되어 회전축(Z)에 교차되게 변형되어 상기 제1수용홈(117a)에 밀착된다. 상기 제1연장부(180b)는 각 신호케이블(181,183,185)의 한쪽 밴딩부(n1)에서 90도 각도방향으로 연장된 제1연장부들(181b,183b,185b)이 포개져서 마련된다. 상기 각 신호케이블(181,183,185)의 제1연장부들(181b,183b,185b)은 동일한 길이 및 동일한 폭을 갖는다.

<220> 또한, 상기 제1분기부(180d)는 제1연장부(180b)로부터 각 신호케이블(181,183,185)별로 서로 분할되어 연장된다. 이러한 제1분기부(180d)는, 각각의 단부에 상기 제1커넥터(T1)가 지지되는 제1연결부들(181d,183d,185d)과, 제1연결부(181d,183d,185d)와 제1연장부들(181b,183b,185b)을 연결하는 제1분할연장부(181c,183c,185c)를 구비한다. 상기 제1연결부들(181d,183d,185d)은 축방향(Z) 즉 제2축방향에 대해 서로 나란하되, 소정 간격 이격되게 배치된다. 각 제1연결부들(181d,183d,185d)은 서로 동일한 길이를 가진다. 상기 제1연결부들(181d,183d,185d)은 상기 본체(10) 즉 메인회로기판(16)에 연결된다. 그리고, 상기 제1분할연장부(181c,183c,185c) 각각 분리 이격된 제1연결부들(181d,183d,185d)을 제1연장부들(181b,183b,185b)에 연결시킬 수 있도록 제2축방향(Z)에 교차하는 제1축방향(Y)에 대해 나란한 방향으로 제1연장부들(181b,183b,185b)에서 서로 다른 길이로 연장된다.

<221> 한편, 상기 제2연장부(180c)는 상기 제1연장부(180b)와 나란하게 반대 방향으로 연장되며, 도 22에 도시된 바와 같이, 힌지브라켓(120)의 통과공(126a)을 통해하우징(21)내부로 진입된다. 이 제2연장부(180c)는 제1연장부(180b)보다는 짧은 길이를 가진다. 즉, 상기 힌지브라켓(120)에 서브회로기판(26)이 직접 조립되고, 그 서브회로기판(26)의 사이즈가 메인회로기판(16)에 비해 사이즈가 작으므로, 제2연장부(180c)는 제1연장부

(180b)보다 짧게 형성하여 상기 통과공(126a)을 통과하자마자 바로 약 90도 각도 절곡시켜 서브회로기판(26)에 연결하게 된다.

<222> 이러한 제2연장부(180c)는 도 15에 도시된 바와 같이, 각 신호케이블(181,183,185)의 제2코너(n2)로부터 90도 각도 방향전환되도록 연장되는 제2연장부들(181e,183e,185e)이 포개져서 이루어진다.

<223> 각 제2연장부들(181e,183e,185e)은 제2축방향(Z)으로는 동일한 길이를 가진다.

<224> 상기 제2분기부(180e)는 상기 각 신호케이블(181,183,185)의 제2연장부들(181e,183e,185e)로부터 서로 이격되게 분할되어 연장된다. 이 제2분기부(180e)는 제1연결부들(181d,183d,185d)과 나란한 방향으로 배치되며 서로 일정 거리 이격되는 제2연결부들(181g,183g,185g)과, 제2연결부들(181g,183g,185g)과 제2연장부들(181e,183e,185e)을 연결하는 제2분할연장부들(181f,183f,185f)을 구비한다. 상기 제2연결부들(181g,183g,185g)은 서로 동일한 길이를 가지며 상기 카메라유닛(30) 즉 서브회로기판(26)에 연결된다.

<225> 상기 제2분할연장부들(181f,183f,185f)은 제2연장부들(181e,183e,185e)에서 서로 다른 길이로 상기 제2축방향(Z)에 교차하는 방향으로 연장되어 제2연결부들(181g,183g,185g)에 연결된다.

<226> 또한, 상기 제1연결부들(181d,183d,185d) 각각의 단부에는 제1커넥터(T1)가 노출되게 마련된다. 이 제1커넥터들(T1)은 케이블번들(180)로 조립된 상태에서 제1축방향(Y)에 대해 동일선상에 위치된다. 이 제1커넥터들(T1)은 메인회로기판(16)에 전기적으로 연결된다.

- <227> 또한, 상기 제2연결부들(181g, 183g, 185g) 각각의 단부에는 상기 제2커넥터(T2)가 노출되게 마련된다. 이 제2커넥터들(T2)도 제2축방향(Y)에 대해 동일선상에 배치되며, 상기 서브회로기판(26)에 전기적으로 연결된다. 상기 제1 및 제2커넥터(T1, T2)는 같은 방향으로 바라보도록, 즉 각 신호케이블(181, 183, 185)의 동일면으로 노출되게 설치된다.
- <228> 상기 구성을 가지는 각 신호케이블(181, 183, 185) 각각은 양측면 각각에 신호라인이 마련된 FPC 인 것이 바람직하다. 예를 들어, 상기 각 신호케이블(181, 183, 185) 각각은 앞/뒤면 각각에 20라인의 신호선이 마련되고, 각각의 신호라인을 통해 상기 카메라부(23, 25) 각각에서 촬영된 영상신호가 전달된다.
- <229> 또한, 바람직하게는, 상기 신호케이블들(181, 183, 185) 중 어느 하나는 다른 두 개보다 두껍게 형성되는 것이 좋다. 즉, 도 20에 도시된 바와 같이, 제3신호케이블(185)이 나머지 신호케이블(181, 183)보다 두껍게 형성된다. 이를 위해, 제3신호케이블(183)의 양면에는 소정 물질로 코팅처리된 코팅층(d1, d2)이 마련된다. 상기 코팅물질은 노이즈 및 자기장 등의 영향의 간섭을 차단하는데 효과적인 물질 예컨대, PVC 또는 차폐실크 물질로 이루어지는 것이 좋다. 따라서, 상기 감진부위(180a)에서 발생하는 자기장에 의해 전달되는 전기적 신호에 노이즈 등이 발생하는 것을 줄일 수 있게 된다.
- <230> 또한, 바람직하게는, 상기 상대적으로 두꺼운 신호케이블(183)은 용량이 큰 DSC 신호 즉 동영상 신호를 전달하도록 연결된다.
- <231> 또한, 상기 각 신호케이블(181, 183, 185)의 밴딩부(n1, n2) 중 어느 한 밴딩부에는 소정 두께의 제1보강부재(187a, 187b, 187c)가 더 설치된다. 이 제1보강부재(187a, 187b, 187c)는 신호케이블(181, 183, 185)보다 얇은 두께를 가지며 본드 등에 의해 부착된다. 바람직하게는, 제1보강부재(187a, 187b, 187c)는 PVC 재질로 된 필름인 것이 바

람직하다. 본 실시예에서는, 각 신호케이블(181,183,185)의 어느 한쪽 밴딩부(n1,n2)에만 보강부재(187a,187b,187c)가 하나씩 마련되어 있으나, 이는 예시적인 것에 불과하고 모든 밴딩부(n1,n2)마다 설치될 수도 있다. 이 보강부재(187a,187b,187c)에 의해 밴딩부(n1,n2)를 변형 및 파손으로부터 방지할 수 있으며, 힌지유닛(30)과의 접촉시 발생할 수 있는 마찰 및 벗겨짐으로부터 보호할 수 있게 된다.

<232> 구체적으로, 상기 각 신호케이블(181,183,185)은 0.15mm 내지 0.24mm 사이의 두께를 갖는다. 그리고, 상기 제1보강부재(187a,187b,187c)는 0.12mm 내지 0.13mm 사이의 두께를 갖는다. 바람직하게는, 상기 제1 및 제2신호케이블(181,183)은 0.15mm 내지 0.17mm 사이의 두께를, 제3신호케이블(185)은 0.22mm 내지 0.24mm 사이의 두께를 갖는다.

<233> 또한, 상기 각 신호케이블(181,183,185) 각각의 양단에는 제2보강부재(188a,188b,188c)가 각각 마련된다. 상기 제2보강부재들(188a,188b,188c)은 제1 및 제2 커넥터(T1,T2) 각각에 대향되는 면 즉, 제1보강부재(187a,187b,187c)에 마련된다. 이 제2보강부재(188a,188b,188c)에 의해 각 커넥터(T1,T2)와 신호라인들간의 연결상태가 안정되게 유지되며, 신호케이블(181,183,185)의 양단이 변형되는 것을 방지할 수 있다. 이러한 제2보강부재(188a,188b,188c)는 예컨대 PVC 재질로서 신호케이블(181,183,185) 보다 는 두꺼운 두께, 바람직하게는 0.4mm 내지 0.5mm의 두께를 갖는 것이 좋다.

<234> 또한, 도 21에 도시된 바와 같이, 신호전달유닛(180)을 포함하여 고정브라켓(110) 및 힌지유닛(150)이 조립된 힌지장치(30)를 하우징(21) 및 본체(10)에 각각 순차적으로 체결시키기 위한 체결유닛이 마련된다. 상기 체결유닛은, 도 23 및 도 24에 도시된 바와 같이, 먼저 조립된 힌지장치(30)를 하우징(21)에 체결시키기 위한 제1체결유닛(40)을 구비한다. 체결유닛(40)은 하우징(21)의 힌지공(21a) 주위에 돌출형성되는 홀더(41)와, 상

기 홀더(41) 사이에 마련되는 지지보스(43)를 구비한다. 상기 홀더(41)는 하우징(21)의 힌지공(21a) 주위에서 절개되어 일정높이 돌출되게 형성되며, 나사공(41a)을 가진다. 상기 나사공(41a)에 상기 힌지브라켓(120)의 체결부(129)가 끼워져 위치가 결정되고, 나사(s)에 의해 홀더(41)와 체결부(129)가 체결된다. 즉, 힌지브라켓(120)을 도 23에서와 같이, 체결부(129)와 홀더(41)가 이웃하게 배치한 상태에서, 힌지브라켓(120)을 오른쪽으로 돌리면, 도 25에 도시된 바와 같이 체결부(129)가 홀더(41)에 끼워져 겹쳐진다. 이 상태에서 나사로 조립하면 된다. 또한, 상기 홀더(41)에 체결되는 체결부(129)는 힌지브라켓(120)의 제1면(121a)과 동일한 높이로 형성된다. 그리고 각 홀더(41)는 제1축방향(Z)을 중심으로 대칭되게 마련된다.

<235> 상기 지지보스(43)는 하우징(21)의 내측면에서 소정 높이 돌출 형성되며, 나사공(43a)을 가진다. 따라서, 상기 지지보스(43)에 체결부(129)가 얹혀진 상태로 나사(s)에 의해 상호 체결된다.

<236> 한편, 상기 체결유닛은 도 26에 도시된 바와 같이, 힌지장치(30)를 본체(10)에 체결하기 위한 제2체결유닛(50)을 더 구비한다. 상기 제2체결유닛(50)은 제1 및 제2지지브라켓(51, 53)을 구비한다. 제1지지브라켓(51)은 고정브라켓(110)의 외주에 형성된 결합홈(118a)에 일부가 끼워지며, 끼워진 상태로 메인본체(11)의 내벽에 나사에 의해 체결된다. 상기 제2지지브라켓(53)은 상기 결합홈(118a)의 반대측에 마련된 결합홈(118b)에 끼워지며, 끼워진 상태에서 나사에 의해 고정브라켓(110) 및 메인본체(11) 각각에 체결된다.

<237> 상기 구성을 가지는 본 발명의 실시예에 따른 영상촬영장치의 조립방법 및 동작을 설명하면 다음과 같다.

- <238> 조립순서는 크게 구분하면 다음과 같다. 상기 힌지장치(30)를 조립하고, 그 조립된 힌지장치(30)를 하우징(21)에 조립한다. 그런 다음, 본체(10)와 힌지장치(30)를 조립한다.
- <239> 먼저, 힌지장치(30)의 조립순서를 살펴보면, 도 7에 도시된 바와 같이, 고정브라켓(110)의 제2리브(114)에 상기 클릭플레이트(191)를 끼워서 결합시킨다. 이 때, 클릭플레이트(191)의 위치결정돌기(191c)와 고정브라켓(110)의 위치결정홈(114c)을 일치시켜서 조립한다. 그러면, 클릭플레이트(191)는 고정브라켓(110)에 위치고정되게 결합된다. 물론, 상기 고정브라켓(110)에는 상기 감기유닛(170)이 이미 체결된 상태이다.
- <240> 다음으로, 도 8에 도시된 바와 같이, 힌지유닛(150)을 조립한다. 즉, 힌지브라켓(120)에 판스프링(140)과 접촉플레이트(130)를 차례로 끼워서 조립한다. 이 때에도 힌지브라켓(120)의 돌기(123)에 판스프링(140) 및 접촉플레이트(130)의 고정홈(133,143)이 각각 끼워지도록 상호 결합한다. 그러면, 판스프링(140)과 접촉플레이트(130)는 힌지브라켓(120)에 위치 고정되어 함께 회전될 수 있게 된다. 이 때, 상기 힌지브라켓(120)과 접촉플레이트(130)는 각각의 외주에 마련된 위치결정 슬릿(120e,130e)이 일치되도록 조립한다. 상기 접촉플레이트(130)에는 물론 상기 클릭볼(193)이 이미 조립된 상태이다.
- <241> 상기와 같이 힌지유닛(150)이 조립되면, 그 다음에는 도 10에 도시된 바와 같이, 소정 횟수 감긴 신호전달유닛(180)을 힌지유닛(150)에 조립한다. 즉, 신호전달유닛(180)의 감긴부위(180a)가 힌지브라켓(120)의 환형홈(126)에 수용되되, 제2연장부 및 제2연결부들(180e)이 힌지브라켓(120)의 통과공(126a)을 통과하도록 조립한다. 여기서, 신호전달유닛(180)을 감을 때는 도 15에 도시된 바와 같이 먼저, 각 신호케이블(181,183,185)의 직진부(181a,183a,185a)를 포갠다. 그런 다음, 도 15와는 달리 한 쪽 밴딩부(n2)를

일치시킨 상태로 도 16에 도시된 바와같이, 그 밴딩부(n2)쪽에서부터 소정 내경을 갖도록 감아나가면 된다. 그리고, 감긴 신호전달유닛(180)을 힌지브라켓(120)에 가 조립하면 된다.

<242> 한편, 상기 클릭플레이트(191)가 조립된 고정브라켓(110)을 상기 신호전달유닛(180)이 조립된 힌지유닛(150)에 조립한다. 이 경우에도 물론, 고정브라켓(110)의 위치 결정 슬릿(110e)이 상기 슬릿들(120e, 130e)과 일치되도록 한 상태에서 조립한다. 그리고, 도 21에 도시된 바와 같이, 신호전달유닛(180)의 제1연장부(180b)와 제1연결부들(180d)이 통과공(116a)을 통과한 상태로 조립한다. 상기 상태에서, 상기 고정브라켓(110)과 힌지유닛(150)을 통과시킨 축부재(160)와 코킹플레이트(162)를 코킹결합시킴으로써, 고정브라켓(110)과 힌지유닛(150)가 소정 압력으로 가압된 상태로 조립된다.

<243> 계속해서, 상기와 같이 조립된 힌지장치(30)에 도 22에 도시된 바와 같이, 서브회로기관(26)을 조립한다. 즉, 서브회로기관(26)을 힌지브라켓(120)의 지지보스(128a) 및 정렬리브(128b) 위에 밀착시킨 상태로, 나사로 조립한다. 그런 다음, 힌지브라켓(120)의 제2면(121b)으로 노출된 제2연장부(180c)를 90도 각도로 꺾어서 각 제2연결부들(180e)을 서브회로기관(26)에 직접 연결시킨다.

<244> 그런 다음, 힌지장치(30)를 도 23에 도시된 바와 같이, 하우징(21)의 내측에서 힌지공(21a)을 통과하도록 조립한다. 그리고, 힌지브라켓(120)의 체결부(129)가 하우징(21)의 홀더(41)에 인접하도록 위치시켜서 하우징(21) 내벽에 밀착시킨다. 이 상태에서, 힌지장치(30)를 오른 쪽으로 회전시킨다. 그러면, 도 24 및 도 25에 도시된 바와 같이, 체결부(129)는 홀더(41) 및 지지보스(43) 각각에 오버랩된다. 따라서, 나사를 이용하여 체결부(129)를 홀더(41) 및 지지보스(43) 각각에 체결하면, 힌지장치(30)의 힌지브라켓

(120)이 하우징(21)에 고정된다. 도 23 및 도 25에서는 설명의 편의를 위해 서브회로기판(26) 및 신호전달유닛(180)을 도면에서 생략하였다.

<245> 상기와 같이, 힌지장치(30)를 하우징(21)에 조립한 다음, 그 하우징(21) 내에 상기 제1 및 제2카메라부(23,25) 및 각종 부품을 각각 설치하고, 그 각각을 제2서브회로기판(26)과 연결한다. 물론, 신호전달부재(210)도 상기 축부재(160)의 중공을 통과하도록 연결되어 하우징(21) 내의 부품들과 연결된다.

<246> 한편, 힌지장치(30)가 연결된 하우징(21) 즉 카메라유닛(20)의 조립이 완료되고, 각 카메라부(23,25)의 광학배열 및 기능의 테스트가 통과되면, 상기 본체(10)를 힌지장치(30)를 이용하여 하우징(21)에 연결한다.

<247> 먼저, 도 26에 도시된 바와 같이, 메인본체(11)의 힌지공(11a)에 상기 힌지유닛(30)의 고정브라켓(110)과 접촉플레이트(130) 등이 통과하도록 가 조립한다. 상기 상태에서, 도 27에 도시된 바와 같이, 지지브라켓들(51,53)을 고정브라켓(110)의 외주에 각각 형성된 결합홈(118a,118b) 각각에 끼워서 나사로 조립한다. 그러면, 고정브라켓(110)은 메인본체(11)에 대해 고정되고, 결과적으로 하우징(21)은 메인본체(11)에 대해 소정 각도 회전 가능하게 연결된다. 이와 같이, 본체(10)와 힌지장치(30)를 별도의 지지브라켓(51,53)을 이용하여 나중에 조립함으로써, 카메라유닛(20)과 본체(10)의 분리가 용이하다. 따라서, 추후에 A/S 만에 의한 제품의 분리 및 조립이 용이하게 된다.

<248> 또한, 상기 상태에서 신호전달유닛(180)의 제1연장부(180b)를 90도 각도 절곡시켜서 제1수용홈(117b)에 밀착시킨다. 그리고, 신호전달부재(210)도 90도 각도 정도로 절곡시켜서 제2수용홈(117b)에 밀착시킨다. 그런 다음, 상기 스위치들(175,176)이 지지된 신호케이블(220)을 제4수용홈(117d)에 안착시켜서 나사로 조립한다. 그러면, 제2수용홈

(117b)에 수용된 신호전달유닛(210)은 신호케이블(220)에 의해 밀착되어 자세 고정된다. 상기와 같은 신호전달유닛(180), 신호전달부재 및 신호케이블(210,220) 각각은 메인회로기판(16)과 소정의 부품 등에 전기적으로 연결된다. 그리고, 상기 신호전달유닛(180), 신호전달부재 및 신호케이블(210,220)을 고정브라켓(110)의 제1면(111a)에 복수의 수용홈들(117a,117b,117d)을 형성하여 밀착 수용함으로써, 힌지유닛(30)의 전체 두께를 줄일 수 있게 되며, 메인회로기판(26)과의 간격도 줄일 수 있게 된다. 따라서, 전체적인 제품의 소형화가 가능하게 된다.

<249> 마지막으로, 상기 힌지장치(30)와 메인본체(11)를 조립한 다음, 메인본체(11) 및 서브본체(13) 각각에 상기 무빙데크(12)를 포함한 각종 부품을 조립하여 완성하게 된다.

<250> 이상에서 설명한 바와 같은 본 발명의 실시예에 따른 신호전달유닛을 채용한 영상촬영장치는, 본체(10)에 대한 하우징(21)의 회전상태를 감지할 수 있는 감지유닛을 가진 힌지장치(30)에 의해 연결된다. 따라서, 하우징(21)의 회전위치에 따라 DSC 모드 또는 DVC 모드가 선택될 수 있도록 선택된 모드에 해당되는 신호들이 하우징(21)과 본체(10) 사이에서 전달 가능하게 된다. 이는 복수의 신호케이블(181,183,185)로 이루어진 본 발명의 신호전달유닛(180)을 힌지장치(30)과 일체로 조립하여 함께 회전되도록 구성함으로써 가능하게 된다.

<251> 또한, 힌지장치(30)는 클릭포스 제공유닛을 구비함으로써 하우징(21)이 일정각도 회전될 때마다 클릭감을 줌으로서, 사용자가 용이하게 회전각도를 결정하고 모드를 결정할 수 있도록 한다.

<252> 한편, 본 실시예에서는 상기 클릭포스 제공유닛으로서, 접촉플레이트(130)에 마련된 클릭볼(193)과 고정브라켓(110)에 위치 고정되는 클릭플레이트(191)를 포함하는 구성을 설명하였으나 이는 예시적인 것에 불과하다.

<253> 즉, 도면에는 도시하지 않았으나, 상기 클릭볼(193) 및 클릭플레이트(191)의 위치가 서로 바뀔 수도 있으며, 또한 상기 클릭플레이트(191)를 배제시키고 고정브라켓(110)의 제1면(110a)에 직접 클릭홈을 형성하여 클릭볼(193)과 대응되도록 할 수도 있다.

【발명의 효과】

<254> 이상에서 설명한 바와 같은 본 발명의 신호전달유닛, 힌지장치 및 영상 촬영장치에 따르면, 카메라유닛을 본체에 대해 회전 가능하게 설치하되, 설치위치에 따라서 DSC 모드와 DVC 모드 각각을 선택적으로 전환하여 사용할 수 있게 된다.

<255> 특히, 힌지장치는 하우징의 회전상태를 감지할 수 있는 감지유닛을 구비하여 모드의 전환을 정확하게 감지할 수 있게 되며, 신호전달유닛을 힌지장치와 함께 소정 각도 회전 가능하게 설치되어 각 카메라부에서 촬영된 영상신호뿐만 아니라 각종 전기적인 신호들을 본체와 하우징 사이에서 유선으로 전송할 수 있게 된다.

<256> 또한, 힌지장치와 하우징 및 본체의 조립 및 분리가 가능하여 A/S 관리가 용이하게 된다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

본체에 대해 하우징을 소정 각도 왕복 회전 가능하게 연결하는 힌지장치에 있어서,
상기 본체에 고정되는 고정브라켓과;

상기 하우징에 고정되며, 상기 고정브라켓에 대해 소정 각도 왕복 회전 가능하게
결합되는 힌지유닛과;

상기 힌지유닛과 고정브라켓을 상호 회전 가능하게 결합시키는 축부재와;

상기 힌지유닛 및/또는 상기 고정브라켓에 설치되어 상기 고정브라켓에 대한 상기
힌지유닛의 상대적인 회전범위를 감지하기 위한 감지유닛;을 포함하는 것을 특징으로 하
는 힌지장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 고정브라켓은,

상기 본체에 고정되며, 상기 축부재가 결합되는 축공을 가지는 몸체와;

상기 몸체의 제1면으로 돌출형성되어 상기 힌지유닛과의 상대적인 회전범위를 한정
하는 제1결림턱;을 포함하는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 3】

제2항에 있어서, 상기 고정브라켓은,

상기 제1면으로부터 상기 제1결림턱과 다른 외경으로 돌출되며, 상기 힌지유닛과
접촉되는 환형의 제1리브와;

상기 제1리브 보다는 작은 외경으로, 상기 제1리브로부터 돌출되며, 상기 힌지유닛에 접촉되는 환형의 제2리브;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 4】

제3항에 있어서, 상기 고정브라켓은,

상기 제2리브와 상기 축공 사이에 소정 깊이로 인입형성되며, 상기 본체와 상기 하우징의 신호연결을 위한 신호전달유닛의 감긴부위를 수용하는 환형홈을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 5】

제4항에 있어서, 상기 고정브라켓은,

상기 환형홈의 바닥에 관통 형성되어 상기 신호전달유닛을 통과시키는 통과공을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 6】

제5항에 있어서, 상기 고정브라켓은,

상기 몸체의 제2면에 소정 깊이로 상기 통과공과 연통되게 인입형성되며, 상기 통과공을 통과한 상기 신호전달유닛을 밀착되게 수용시키는 제1수용홈을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 7】

제6항에 있어서, 상기 제1수용홈은 상기 통과공으로부터 상기 몸체의 외주까지 연장되며, 상기 신호전달유닛의 두께보다 깊게 형성된 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 8】

제3항에 있어서, 상기 고정브라켓은,

상기 제2리브에서 상기 고정브라켓의 제2면으로 관통형성되어 상기 감지유닛과 상기 힌지유닛이 서로 마주할 수 있도록 하는 하나 이상의 감지공을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 9】

제8항에 있어서, 상기 고정브라켓은,

상기 몸체의 제2면으로부터 인입형성되어 상기 감지공과 연결되며, 상기 감지유닛을 수용하는 제2수용홈을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 10】

제9항에 있어서, 상기 고정브라켓은,

상기 몸체의 제2면으로부터 인입형성되어 상기 축공을 통과한 신호전달부재를 수용하는 제3수용홈을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 11】

제10항에 있어서, 상기 제3수용홈은,

상기 축공에서 상기 몸체의 외주까지 연장되며, 상기 신호전달부재의 두께보다 깊게 형성된 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 12】

제10항에 있어서, 상기 고정브라켓은,

상기 제2수용홈을 포함하도록 상기 몸체의 제2면으로부터 그 제2수용홈보다는 낮은 깊이로 인입형성되며, 상기 감지유닛과 상기 본체를 전기적으로 연결하는 케이블을 수용하여 지지하는 제4수용홈을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 13】

제12항에 있어서, 상기 제4수용홈과 상기 제3수용홈은 오버랩되는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 14】

제12항에 있어서, 상기 제3수용홈은 상기 제4수용홈보다 깊게 형성된 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 15】

제12항에 있어서, 상기 제4수용홈은 상기 몸체의 외주로 연장된 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 16】

제2항에 있어서, 상기 고정브라켓은,

상기 몸체의 외주로부터 인입형성되며, 상기 몸체를 상기 본체에 고정시키기 위한 지지브라켓이 끼워지는 결합홈을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 17】

제16항에 있어서, 상기 고정브라켓은,

상기 결합홈에 끼워진 지지브라켓과 상기 몸체를 고정시키기 위한 나사가 결합되며, 상기 결합홈과 연통되게 상기 몸체의 제2면에 복수개 형성된 나사공을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 18】

제2항에 있어서, 상기 힌지유닛은,
 상기 하우징에 고정되며, 상기 축부재가 결합되는 축공을 가지는 힌지브라켓과;
 상기 힌지브라켓에 결합되어 위치 고정되며, 상기 고정브라켓과의 상대적인 회전범위를 한정하도록 일면으로 돌출된 제2걸림턱을 가지는 접촉플레이트; 및
 상기 접촉플레이트와 상기 힌지브라켓 사이에 설치되어, 상기 힌지플레이트와 상기 고정브라켓 사이의 마찰력을 증가시키는 판스프링;을 포함하는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 19】

제18항에 있어서, 상기 힌지브라켓은,
 상기 축공을 가지는 플레이트형의 몸체와;
 상기 축공을 중심으로 상기 몸체의 제1면에서 환형으로 돌출형성되어 상기 판스프링 및 접촉플레이트를 지지하는 환형리브;를 포함하는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 20】

제19항에 있어서, 상기 판스프링과 상기 접촉플레이트 각각은 상기 환형리브의 외주면에 대응되는 내주면을 각각 가지며,

상기 환형리브의 외주면과, 상기 내주면들 각각에는 서로 상보적으로 결합되도록 그 면들로부터 인입 및/또는 돌출되어, 상기 힌지브라켓에 대한 판스프링 및 접촉플레이트의 위치를 고정시키는 위치고정부가 마련되는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 21】

제20항에 있어서, 상기 위치고정부는,

상기 환형리브의 외주에 소정 간격으로 돌출형성된 복수의 돌기와;

상기 양각 돌기 각각에 대응되는 간격으로 상기 판스프링 및 접촉플레이트 각각의 내주에 인입되게 형성되는 고정홈들;을 포함하는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 22】

제19항에 있어서, 힌지브라켓은,

상기 환형리브와 상기 축공 사이에 환형으로 인입형성되며, 상기 본체와 상기 하우징의 신호연결을 위한 신호전달유닛의 감진부위를 수용하는 환형홈을 포함하는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 23】

제22항에 있어서, 상기 힌지브라켓은,

상기 환형홈이 바닥에 관통 형성되어 상기 신호전달유닛을 통과시키는 통과공을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 24】

제23항에 있어서, 상기 힌지브라켓은,

상기 몸체의 제2면으로 돌출형성되어, 상기 신호전달유닛이 연결되는 회로기판을 지지하기 위한 복수의 지지보스를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 25】

제19항에 있어서, 상기 환형리브에는 상기 감지유닛에 의해 감지되어, 상기 고정브라켓의 상대적인 회전범위를 감지할 수 있도록 원주방향으로 높낮이가 변하는 캠면이 마련된 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 26】

제19항에 있어서, 상기 힌지브라켓은,

상기 몸체의 외주로 복수개가 소정 간격으로 돌출형성되며, 상기 몸체를 상기 하우징에 고정하기 위한 나사가 결합되는 나사공을 가지는 체결부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 27】

제19항에 있어서, 상기 힌지브라켓은,

상기 몸체의 제2면에 나란하게 돌출형성되어, 상기 축공을 통과한 신호전달부재를 정렬시키는 한 쌍의 정렬리브를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 28】

제18항에 있어서, 상기 제2결림턱은,

상기 접촉플레이트의 중심에 대해 45도 각도의 범위로 형성된 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 29】

제1항에 있어서, 상기 축부재는 상기 하우징과 본체 사이의 전기적인 신호연결을 위한 신호전달부재가 통과하도록 중공형의 파이프형상을 가지는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 30】

제29항에 있어서, 상기 고정브라켓 및 힌지유닛을 통과하여 결합된 축부재의 끝단과 결합되어, 상기 축부재의 이탈을 방지하는 코킹플레이트;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 힌지 장치.

【청구항 31】

제2항에 있어서, 상기 감지유닛은,
상기 몸체의 제2면에 지지되며, 양단이 외력에 의해 탄성변형 가능한 탄성편과;
상기 탄성편의 양단 각각에 연결되며, 상기 몸체의 제1면으로 돌출되어 상기 힌지 유닛에 마련된 캠면에 접촉되어 후진되는 한 쌍의 캠핀과;

상기 탄성편의 양단 각각에 대응되도록 설치되며, 상기 캠핀의 후진시 변형되는 탄성편에 밀려서 스위칭되는 한 쌍의 스위치;를 포함하여,

상기 한 쌍의 스위치 각각의 온/오프 상태에 따라 상기 고정브라켓의 상대적인 회전범위를 감지하는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 32】

제31항에 있어서, 상기 감지유닛은, 상기 몸체의 제2면에 설치되어 상기 스위치를 지지하는 신호케이블을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 33】

제18항에 있어서, 상기 고정브라켓과 상기 접촉플레이트 사이에 설치되어, 상기 본체에 대한 하우징의 회전시 소정 각도마다 일정한 클릭감을 제공하는 클릭포스 제공유닛을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 34】

제33항에 있어서, 상기 클릭포스 제공유닛은,

상기 고정브라켓에 결합되어 함께 회전되며, 일정 각도마다 인입형성된 클릭홈을 가지는 클릭플레이트와;

상기 접촉플레이트의 상기 고정플레이트에 접하는 일면에 복수개가 상기 클릭홈에 대응되는 간격으로 설치되며, 상기 클릭플레이트의 회전시 상기 클릭홈에 반복적으로 진입 및 이탈되면서 클릭감을 주는 클릭볼;을 포함하는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 35】

제33항에 있어서, 상기 클릭포스 제공유닛은,

상기 고정플레이트의 상기 힌지유닛에 마주하는 제1면에 회전중심을 기준으로 일정각도로 형성된 클릭홈과;

상기 접촉플레이트의 상기 고정플레이트에 접하는 일면에 복수개가 상기 클릭홈에 대응되는 간격으로 설치되며, 상기 클릭 플레이트의 회전시 상기 클릭홈에 반복적으로 진입 및 이탈되면서 클릭감을 주는 클릭볼;을 포함하는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 36】

제33항 또는 제35항에 있어서, 상기 접촉플레이트는,

일면에 인입형성되어 상기 클릭볼을 회전가능하게 수용하는 복수의 클릭볼 안착홈을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 37】

제36항에 있어서, 상기 클릭볼 안착홈의 깊이는 상기 클릭볼의 반경보다는 크고 직경보다는 작게 형성되는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 38】

제33항 또는 제34항에 있어서, 상기 클릭홈은 45도 각도의 간격으로 형성된 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 39】

제34항에 있어서, 상기 클릭플레이트는,
상기 클릭홈들 각각을 서로 연결하여 상기 클릭볼의 구름운동을 가이드하도록 일면에 상기 클릭홈 보다 낮은 깊이로 형성된 가이드홈을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 40】

제34항에 있어서, 상기 클릭플레이트와 상기 고정브라켓 각각에는 서로의 결합위치를 결정하기 위한 위치결정부가 각각 대응되에 마련된 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 41】

제40항에 있어서, 상기 위치결정부는,
상기 클릭플레이트가 끼워지도록 상기 고정브라켓의 제1면으로 돌출형성된 환형리브의 외주에 불균등한 간격으로 인입형성된 복수의 위치결정홈과;

상기 위치결정홈 각각에 대응되는 간격으로 상기 클릭플레이트의 내주로부터 돌출 형성된 복수의 위치결정돌기;를 포함하는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 42】

제18항에 있어서, 상기 고정브라켓과, 상기 접촉플레이트 및 상기 힌지플레이트 각각에는 서로간의 조립위치를 결정하기 위한 조립위치 결정부가 마련된 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 43】

제42항에 있어서, 상기 조립위치 결정부는,

상기 고정브라켓과 접촉플레이트 및 힌지플레이트 각각의 외주에 형성된 위치결정 슬릿을 포함하는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 44】

제18항에 있어서, 상기 제1 및 제2걸림턱 각각의 회전방향으로의 각도폭의 합은, 상기 하우징의 회전범위를 270도 각도 범위 내에서 허용하도록 90도인 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 45】

제44항에 있어서, 상기 제1 및 제2걸림턱은 45도의 동일한 각도폭을 갖는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 46】

제19항에 있어서, 상기 고정브라켓은,

상기 제1면에서 환형으로 상기 제1걸림턱과 다른 외경으로 소정 높이 돌출형성되며, 상기 접촉플레이트에 접촉되는 제1리브와;

상기 제1리브보다 작은 외경으로 상기 제1리브로부터 돌출되어 상기 힌지브라켓의 환형리브에 접하는 제2리브;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 47】

제46항에 있어서, 상기 환형리브는 상기 접촉플레이트의 두께보다 낮게 형성되며, 상기 제2리브는 상기 접촉플레이트의 내주에 끼워진 상태로 상기 환형리브와 접하는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 48】

제47항에 있어서, 상기 환형리브와 상기 제2리브 각각의 내주와 회전중심 사이에는 상기 본체와 하우징을 전기적으로 연결하는 신호전달유닛의 감긴부위를 수용하기 위한 환형홈이 각각 형성된 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 49】

제46항에 있어서, 상기 환형리브의 단부에는 원주방향을 따라서 회전축 방향에 대한 높낮이가 변하는 캠면이 마련되며,

상기 감지유닛은,

상기 환형리브에 접하는 상기 제2리브의 단면에 형성된 한 쌍의 통과공 각각으로 돌출되도록 배치되는 한 쌍의 캠핀과;

양단에 상기 캠핀이 지지되며, 상기 고정브라켓의 제2면에 탄성변형가능하게 지지되는 탄성핀과;

상기 탄성편의 양단에 각각 마주하도록 설치되며, 상기 캠면에 접촉되어 밀리는 캠편과 함께 후진되는 탄성편의 단부에 접촉되어 스위칭되는 한 쌍의 스위치;를 포함하는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 50】

제49항에 있어서, 감지유닛은,

상기 고정브라켓의 제2면에 결합되어 상기 스위치 각각을 지지하는 신호케이블을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 51】

제49항에 있어서, 상기 캠면은,

상기 캠편이 접촉되어 밀리도록 상기 환형리브의 단면과 동일한 높이로 소정 회전범위 연장된 작동면과;

상기 환형리브의 단면보다 낮게 상기 작동면의 주위에 소정 회전범위에 걸쳐 마련되어, 상기 캠편의 위치복원을 허용하는 비접촉면; 및

상기 작동면과 비접촉면 사이를 연결하는 경사면;을 포함하는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 52】

제51항에 있어서, 상기 한 쌍의 스위치는 회전시 상기 작동면에 어느 하나만 선택적으로 접촉되어 동작되도록 충분한 간격으로 배치되는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 53】

제51항에 있어서, 상기 작동면의 회전각도 범위에 의해 상기 스위치들 중 어느 하나의 동작범위가 결정되는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 54】

제1항에 있어서, 상기 본체와 상기 하우징을 전기적으로 연결하도록 상기 고정브라켓과 상기 힌지유닛 사이에 개재되어 함께 왕복회전 가능한 신호전달유닛을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 55】

제54항에 있어서, 상기 신호전달유닛은,
서로 다른 길이를 가지며, 상기 고정브라켓의 회전축에 대해 소정 회수 함께 감긴 복수의 신호케이블을 포함하는 케이블번들인 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 56】

제55항에 있어서, 상기 케이블번들은,
서로 다른 길이를 가지며, 포개진 상태로 함께 감긴 제1, 제2 및 제3신호케이블을 포함하는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 57】

제56항에 있어서, 상기 복수의 신호케이블 중에서 적어도 어느 하나는 나머지보다 두꺼운 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 58】

제57항에 있어서, 상기 신호케이블 중에서 상대적으로 큰 용량의 신호를 전달하기 위한 신호케이블이 나머지 신호케이블보다 두꺼운 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 59】

제57 또는 제58항에 있어서, 상기 상대적으로 두꺼운 신호케이블은 양측면에 소정 두께로 코팅처리된 코팅층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 60】

제56항에 있어서, 상기 복수의 케이블은 양단의 길이가 나란하도록 소정 회 함께 감기는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 61】

제55항에 있어서, 상기 케이블번들은,

복수의 신호케이블이 소정 회수 함께 감겨져서 마련되며, 중심에 축공을 가지는 감긴부위와;

상기 감긴부위의 감긴축에 나란한 방향으로 양측으로 상기 복수의 신호케이블이 포개져서 각각 연장되는 제1 및 제2연장부와;

상기 제1연장부의 신호케이블 각각에서 서로 분리 연장되며, 끝단에는 각각 전기적인 연결을 위한 커넥터를 가지는 복수의 제1연결부들; 및

상기 제2연장부의 신호케이블 각각에서 서로 다른 방향으로 분리 연장되며, 끝단에는 각각 전기적인 연결을 위한 터미널을 가지는 복수의 제2연결부들;을 포함하는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 62】

제61항에 있어서, 상기 제1연결부들 및 제2연결부들 각각의 커넥터는 상기 감긴부위의 중심축 방향으로 동일한 길이로 나란하게 위치되는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 63】

제61항에 있어서, 상기 감긴부위는 상기 고정브라켓과 상기 힌지유닛 사이에서, 회전방향 및 각도에 따라 풀림 및 감김 가능하게 개재되는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 64】

제61항에 있어서, 상기 제1 및 제2연결부들 각각의 커넥터는 같은 방향으로 노출되게 마련된 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 65】

제55항에 있어서, 상기 각 신호케이블은 동일한 폭과 동일한 수의 신호라인을 갖는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 66】

제65항에 있어서, 상기 각 신호케이블은 양측면 각각에 신호라인이 마련된 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 67】

제55항에 있어서, 상기 케이블번들은 상기 하우징의 상기 본체에 대한 회전허용범위가 적어도 270도 각도가 가능하도록 적어도 3.5회 감긴 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 68】

제61항에 있어서, 상기 제1 및 제2연장부의 길이는 서로 다른 것을 특징으로 하는 힌지장치.

【청구항 69】

기록매체가 장착되는 본체와;

상기 본체에 대해 회전 가능하게 설치되는 하우징과, 상기 하우징 내에 회전중심을 기준으로 서로 대향되게 설치되어 상기 하우징의 상기 본체에 대한 회전위치에 따라 선택적으로 구동가능한 복수의 카메라부를 가지는 카메라유닛과;

상기 카메라유닛을 상기 본체에 대해 소정 각도 회전 가능하게 연결시키며, 상기 카메라유닛과 상기 본체 사이의 전기적인 신호전달을 위한 신호전달부재를 가지는 힌지장치;를 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 촬영장치.

【청구항 70】

제69항에 있어서, 상기 힌지장치는,

상기 본체에 고정되는 고정브라켓과;

상기 하우징에 고정되며, 상기 고정브라켓에 대해 소정 각도 회전가능하게 결합되는 힌지유닛과;

상기 힌지유닛과 상기 고정브라켓을 상호 회전가능하게 결합시키는 축부재와;

상기 힌지유닛 및/또는 상기 고정브라켓에 설치되어 상기 고정브라켓에 대한 상기 힌지유닛의 상대적인 회전범위를 감기하기 위한 감지유닛;을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 촬영장치.

【청구항 71】

제70항에 있어서, 상기 카메라부는,

상기 하우징 내에 설치되며, 정지 영상을 촬영하는 디지털 스틸 카메라용 제1카메라부와;

상기 제1카메라부와 상기 하우징의 회전중심에 대해 대향되게 설치되며, 동영상을 포함하는 영상을 촬영하는 디지털 비디오 카메라용 제2카메라부;를 포함하며, 상기 제1 및 제2카메라부는 서로 독립적으로 구동되는 것을 특징으로 하는 영상 촬영장치.

【청구항 72】

제71항에 있어서, 상기 카메라부들은 상기 감지유닛에서 감지된 상기 하우징의 위치에 따라 선택적으로 구동되는 것을 특징으로 하는 영상 촬영장치.

【청구항 73】

제71항에 있어서, 상기 감지유닛은,

상기 고정브라켓에 설치되며, 양단이 탄성변형 및 복원 가능한 탄성편과;

상기 탄성편의 양단에 설치되며, 상기 힌지유닛측으로 돌출되는 제1 및 제2캠핀과;

상기 탄성편의 양단 각각에 소정 거리 이격된 채 마주하도록 설치되며, 각각은 상기 제1 및 제2카메라부 각각의 온/오프 동작을 위한 신호를 발생시키는 제1 및 제2스위치;를 포함하며,

상기 힌지유닛의 상기 고정브라켓에 마주하는 일면에는, 상기 힌지유닛의 회전시 상기 제1 및 제2캠핀에 선택적으로 접촉되어 상기 스위치들 쪽으로 강제 이동시키는 캠면이 형성된 것을 특징으로 하는 영상 촬영장치.

【청구항 74】

제69항 내지 제73항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 본체와 상기 하우징 사이에서의 전기적인 신호전달을 위해, 상기 힌지장치에 지지되어 함께 회전되는 신호전달유닛을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 촬영장치.

【청구항 75】

제74항에 있어서, 상기 신호전달유닛은,
상기 힌지장치의 회전축을 중심으로 소정 회수 감기며, 회전방향에 따라 풀림 및 감김 가능한 감긴부위와;
상기 감긴부위로부터 상기 회전축과 나란한 방향으로 연장된 제1 및 제2연장부; 및
상기 제1 및 제2연장부 각각에서 연장되어 상기 하우징 및 본체 각각에 전기적으로 연결되는 복수의 제1 및 제2연결부들;을 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 촬영장치.

【청구항 76】

제75항에 있어서, 상기 제1 및 제2연결부들은,
복수개가 상기 각 연장부로부터 서로 다른 방향으로, 상기 회전축과 나란한 방향으로 동일한 거리로 분할되어 마련된 것을 특징으로 하는 영상 촬영장치.

【청구항 77】

제74항에 있어서, 상기 신호전달유닛은,

복수의 신호케이블로 이루어진 케이블 번들인 것을 특징으로 하는 영상 촬영장치.

【청구항 78】

제75항에 있어서, 상기 신호전달유닛은,

서로 다른 길이를 가지며, 일정 부분 서로 포개진 상태로 감겨지는 제1, 제2 및 제3 신호케이블을 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 촬영장치.

【청구항 79】

제74항에 있어서,

상기 본체 내에 설치되며, 상기 신호전달유닛에 전기적으로 연결되는 메인회로기판과;

상기 하우징 내에 설치되며, 상기 힌지장치에 지지된 채 상기 신호전달유닛에 전기적으로 연결되는 서브회로기판;을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 촬영장치.

【청구항 80】

제74항에 있어서,

상기 힌지장치의 일측을 상기 하우징에 고정시키기 위한 제1체결유닛과;

상기 힌지장치의 타측을 상기 본체에 고정시키기 위한 제2체결유닛을; 더 포함하는 것을 특징으로 영상 촬영장치.

【청구항 81】

제80항에 있어서, 상기 제1체결유닛은,

상기 하우징의 힌지공 주위에 마련되며, 그 하우징의 내측면으로 소정 높이 단차지게 돌출되어 상기 힌지장치의 일부가 끼워지며 나사공을 가지는 하나 이상의 홀더와;

상기 힌지공의 주위에 마련되며, 상기 하우징의 내측면으로부터 소정 높이 돌출되며, 나사공을 가지는 지지보스;를 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 촬영장치.

【청구항 82】

제80항 또는 제81항에 있어서, 상기 제2체결유닛은,

일단은 상기 힌지장치에 고정되고, 타단은 상기 본체에 나사고정되는 제1 및 제2지브라켓을 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 촬영장치.

【청구항 83】

제79항에 있어서, 상기 메인회로기판 및 서브회로기판은 상기 하우징의 회전축에 직교하는 방향으로 서로 나란하게 배치되는 것을 특징으로 하는 영상 촬영장치.

【청구항 84】

제1부재와, 그 제1부재에 대해 소정 각도 회전 가능하게 연결되는 제2부재 사이를 전기적으로 신호전달 가능하게 연결하는 신호전달유닛에 있어서,

상호 일정부분 포개져서 함께 소정 횟수 감기되, 소정 횟수 감긴 뒤 각각의 양단은 서로 분리될 수 있도록 각각 서로 다른 형상을 가지는 복수의 신호케이블을 포함하는 것을 특징으로 하는 신호전달유닛.

【청구항 85】

제84항에 있어서, 상기 복수의 신호케이블 각각은,
 서로 포개진 상태로 소정 횟수 감기도록 제1축방향에 대해 소정 길이로 마련되는 직진부와;
 상기 제1축방향에 교차하는 제2축방향으로 상기 직진부의 제1단에서 포개어지도록 연장되는 제1연장부와;
 상기 제1연장부와 나란하도록 상기 직진부의 제2단에서 포개지게 연장되는 제2연장부와;
 상기 포개어진 제1 및 제2연장부들 각각에서 서로 이격되게 분기되도록 상기 제1 및 제2연장부 각각에서 소정 방향으로 연장되는 제1 및 제2분기부; 및
 상기 제1 및 제2분기부 각각의 단부에 마련되는 제1 및 제2커넥터;를 포함하는 것을 특징으로 하는 신호전달유닛.

【청구항 86】

제85항에 있어서, 상기 신호케이블 각각은,
 상기 제1축방향으로 서로 다른 길이를 가지는 것을 특징으로 하는 신호전달유닛.

【청구항 87】

제85항 또는 제86항에 있어서, 상기 신호케이블의 직진부들은 서로 다른 길이를 가지는 것을 특징으로 하는 신호전달유닛.

【청구항 88】

제85항 또는 제86항에 있어서, 상기 신호케이블 각각은 상기 제2축방향에 대해서는 동일한 길이를 갖는 것을 특징으로 하는 신호전달유닛.

【청구항 89】

제85항에 있어서, 상기 제1 및 제2연장부 각각은 상기 직진부를 기준으로 서로 반대방향으로 나란하게 연장된 것을 특징으로 하는 신호전달유닛.

【청구항 90】

제85항에 있어서, 상기 제1 및 제2커넥터는 상기 신호케이블의 동일면으로 노출되게 마련되는 것을 특징으로 하는 신호전달유닛.

【청구항 91】

제85항에 있어서, 상기 제1 및 제2연장부는 서로 다른 길이를 갖는 것을 특징으로 하는 신호전달유닛.

【청구항 92】

제85항에 있어서, 상기 제1분기부는,
각각의 단부에 상기 제1커넥터가 지지되며, 상기 제2축방향에 대해 서로 나란하되, 서로 소정 간격 이격되는 제1연결부들; 및
상기 제1연장부들과 상기 제1연결부 각각을 연결하는 제1분할연장부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 신호전달유닛.

【청구항 93】

제92항에 있어서, 상기 제1분할연장부는 상기 제1연장부로부터 상기 제1축방향에 대해 나란한 방향으로 연장되되, 서로 다른 길이로 연장되어 상기 제1연결부에 연결되는 것을 특징으로 하는 신호전달유닛.

【청구항 94】

제91항 또는 제92항에 있어서, 상기 제1연결부들은 서로 같은 길이를 가지며, 상기 제1커넥터들은 상기 제1축방향에 대해 동일선상에 배치되는 것을 특징으로 하는 신호전달유닛.

【청구항 95】

제85항, 제92항 및 제93항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제2분기부는, 각각의 단부에 상기 제2커넥터가 지지되며, 상기 제2축방향에 대해 서로 나란하되, 서로 이격되게 배치되는 제2연결부들; 및

상기 제2연장부에서 연장되어 상기 제2연결부에 연결되는 제2분할연장부들;을 포함하는 것을 특징으로 하는 신호전달유닛.

【청구항 96】

제95항에 있어서, 상기 제2분할연장부들은, 상기 제2연장부로부터 서로 다른 길이로 상기 제2축에 교차하는 방향으로 연장되어 상기 제2연결부에 연결되는 것을 특징으로 하는 신호전달유닛.

【청구항 97】

제95항 또는 제96항에 있어서, 상기 제2연결부들은 동일한 길이를 가지며, 상기 제2커넥터들은 상기 제2축방향에 대해 동일선상에 배치되는 것을 특징으로 하는 신호전달 유닛.

【청구항 98】

제85항에 있어서,

상기 제1 및 제2연장부 중 적어도 어느 하나와 상기 직진부 사이에 소정 두께로 마련되는 제1보강부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 신호전달유닛.

【청구항 99】

제98항에 있어서, 상기 제1보강부재는 상기 신호케이블보다 얇은 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 신호전달유닛.

【청구항 100】

제98항 또는 제99항에 있어서, 상기 신호케이블은 0.15mm 내지 0.24mm 사이의 두께를 가지며, 상기 제1보강부재는 0.12mm 내지 0.13mm 사이의 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 신호전달유닛.

【청구항 101】

제85항, 제98항, 제99항 및 제100항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 및 제2커넥터 각각에 대향되는 상기 신호케이블의 단부에 각각 설치되는 제2 및 제3보강부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 신호전달유닛.

【청구항 102】

제101항에 있어서, 상기 제2보강부재는 상기 신호케이블보다 두꺼운 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 신호전달유닛.

【청구항 103】

제102항에 있어서, 상기 제2보강부재는 0.4mm 내지 0.5mm의 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 신호전달유닛.

【청구항 104】

제85항에 있어서, 상기 직진부는 중공을 가지며, 적어도 3.5회 이상 감길 수 있는 충분한 길이를 갖는 것을 특징으로 하는 신호전달유닛.

【청구항 105】

제84항에 있어서, 상기 복수의 신호케이블 중 적어도 어느 하나는 나머지 신호케이블보다 두꺼운 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 신호전달유닛.

【청구항 106】

제84항에 있어서, 상기 복수의 신호케이블 각각의 동일한 신호라인을 갖는 것을 특징으로 하는 신호전달유닛.

【청구항 107】

제84항에 있어서, 상기 복수의 신호케이블은 동일한 폭을 갖는 것을 특징으로 하는 신호전달유닛.

【청구항 108】

제84항에 있어서, 상기 복수의 신호케이블은,

제1축방향에 대해 서로 길이가 다르며, 함께 일정부분 감기는 제1, 제2 및 제3신호 케이블을 포함하는 것을 특징으로 하는 신호전달유닛.

【청구항 109】

제108항에 있어서, 상기 제1, 제2 및 제3신호케이블은 순차적으로 긴 길이를 가지며, 길이가 짧은 제1, 제2 및 제3신호케이블 순서대로 내측에서 감기는 것을 특징으로 하는 신호전달유닛.

【청구항 110】

제108항 또는 제109항에 있어서, 상기 제1, 제2 및 제3신호케이블 중에서 적어도 어느 하나는 나머지와 서로 다른 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 신호전달유닛.

【청구항 111】

제110항에 있어서, 상기 제1 및 제2신호케이블은 동일한 두께를 가지며, 상기 제3신호케이블은 제1 및 제2신호케이블 보다 더 두꺼운 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 신호전달유닛.

【청구항 112】

제111항에 있어서, 상기 제1 및 제2신호케이블은 0.15mm 내지 0.17mm 사이의 두께를 가지고, 상기 제3신호케이블은 0.22mm 내지 0.24mm 사이의 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 신호전달유닛.

【청구항 113】

제111항 또는 제112항에 있어서, 상기 제3신호케이블은 양면 각각에 소정 두께로 코팅형성된 코팅층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 신호전달유닛.

【청구항 114】

제113항에 있어서, 상기 코팅층은, 차폐실크 또는 PVC 재질로 형성된 것을 특징으로 하는 신호전달유닛.

【청구항 115】

제84항에 있어서, 상기 신호케이블 각각은 동일한 제1면으로 노출되게 양단에 각각 마련된 한 쌍의 커넥터를 포함하는 것을 특징으로 하는 신호전달유닛.

【청구항 116】

제115항에 있어서, 상기 커넥터에 대향되도록 상기 신호케이블의 제2면에 설치되는 보강부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 신호전달유닛.

【청구항 117】

제84항에 있어서, 상기 신호케이블 각각이 함께 포개져져 감기기 시작하는 부위와 감김이 끝나는 부위 중 적어도 어느 한 부위에 상기 각 신호케이블의 두께를 보강하기 위해 마련되는 보강부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 신호전달유닛.

【청구항 118】

기록매체가 장착되는 본체와, 상기 본체에 대해 소정 각도 왕복회전가능하게 설치되며 회전중심을 기준으로 이격되게 배치되는 복수의 가메라부를 가지는 카메라유닛, 및 상기 본체와 카메라유닛을 연결하는 힌지유닛을 포함하는 영상 촬영장치에 채용되어 상기 본체와 상기 카메라유닛 사이의 전기적인 신호전달을 가능하게 하는 신호전달유닛에 있어서,

상기 힌지유닛의 회전시 일정부분 풀리거나 감기면서 함께 회전되도록 각각이 일정 부분 감기며, 그 감긴부분으로부터 양측으로 연장되어 상기 본체와 상기 카메라유닛 각각에 전기적으로 연결되는 복수의 신호케이블로 이루어진 케이블번들을 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 촬영장치용 신호전달유닛.

【청구항 119】

제118항에 있어서, 상기 케이블번들은,
상기 카메라유닛의 회전축을 기준으로 소정 횟수 감긴 감긴부위와;
상기 감긴부위로부터 상기 회전축에 나란한 방향으로 각각 연장된 제1 및 제2연장부; 및

상기 제1연장부에서 각 신호케이블 단위로 분기되어 상기 본체에 전기적으로 연결되는 제1분기부와;

상기 제2연장부에서 각 신호케이블 단위로 분기되어 상기 카메라유닛에 전기적으로 연결되는 제2분기부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 촬영장치용 신호전달유닛.

【청구항 120】

제119항에 있어서, 상기 감긴부위는 상기 복수의 신호케이블이 적어도 3.5회 이상 감기며, 그 감긴 상태에서 상기 카메라유닛의 회전시 풀림과 되감김이 가능한 것을 특징으로 하는 영상 촬영장치용 신호전달유닛.

【청구항 121】

제119항에 있어서, 상기 감김부위는 상기 힌지유닛의 회전축을 공유하도록 그 힌지유닛에 내장되며, 상기 각 연장부 및 분기부는 상기 힌지유닛을 통과하여 상기 본체 및 카메라유닛 각각으로 연결되는 것을 특징으로 하는 영상 촬영장치용 신호전달유닛.

【청구항 122】

제119항에 있어서, 상기 제1분기부의 단부에는 상기 본체에 연결하기 위한 제1커넥터가 동일방향을 향하도록 설치되며,

상기 제2분기부의 단부에는 상기 카메라유닛에 연결하기 위한 제2커넥터가 동일한 방향을 향하도록 설치되는 것을 특징으로 하는 영상 촬영장치용 신호전달유닛.

【청구항 123】

제119항에 있어서, 상기 제1 및 제2연장부는 서로 다른 길이를 가지며, 상기 카메라유닛의 회전축에 교차하는 방향으로 나란하게 밴딩된 것을 특징으로 하는 영상 촬영장치용 신호전달유닛.

【청구항 124】

제123항에 있어서, 상기 각 신호케이블은,

상기 각 연장부가 밴딩된 상태에서 동일한 방향으로 노출되도록 상기 제1 및 제2분기부 각각에 설치되는 제1 및 제2커넥터를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 촬영장치용 신호전달유닛.

【청구항 125】

제123항에 있어서, 상기 각 신호케이블들 중 적어도 어느 하나의 밴딩부위에는 보강부개가 더 부착된 것을 특징으로 하는 신호전달유닛.

【청구항 126】

제119항에 있어서, 상기 감긴부위는 상기 회전축에 직교하는 방향에 대해 나선형상의 단면을 갖는 것을 특징으로 하는 촬영장치용 신호전달유닛.

【청구항 127】

제118항에 있어서, 상기 케이블번들은,

감기기 전의 길이가 서로 다른 제1, 제2 및 제3신호케이블을 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 촬영장치용 신호전달유닛.

【청구항 128】

제118항에 있어서, 상기 각 신호케이블은 동일한 폭을 가지며, 각각은 동일한 수의 신호라인을 갖는 것을 특징으로 하는 영상 촬영장치용 신호전달유닛.

【청구항 129】

제118항에 있어서, 상기 각 신호케이블 중 어느 하나는 나머지보다 두꺼운 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 영상 촬영장치용 신호전달유닛.

【청구항 130】

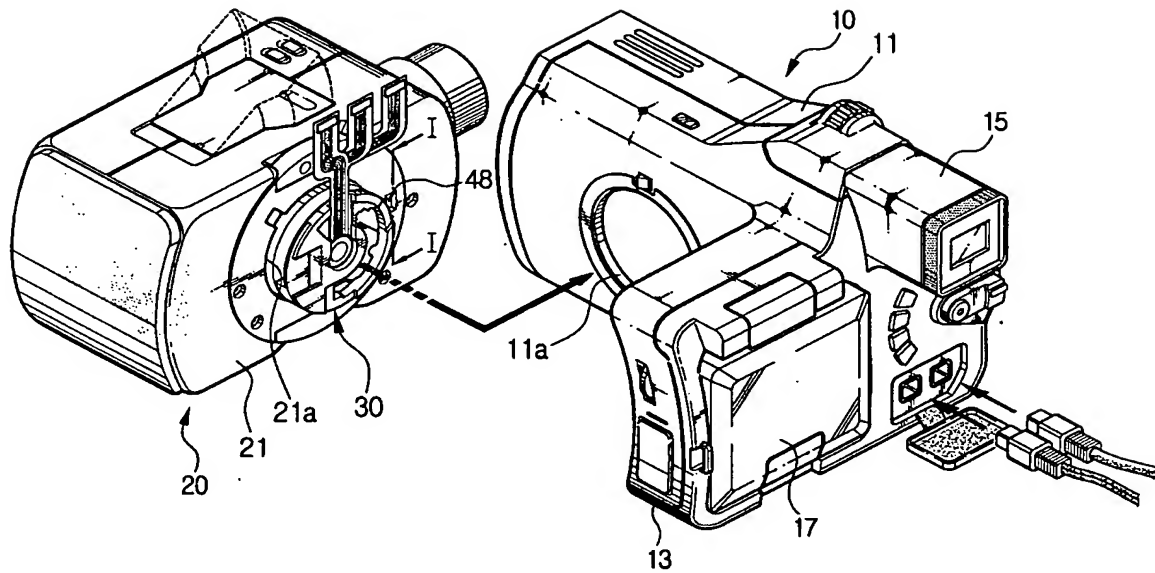
제129항에 있어서, 상기 신호케이블 중 나머지보다 두꺼운 신호케이블은 적어도 일면에 소정 두께로 코팅형성된 코팅층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 촬영장치용 신호전달유닛.

【청구항 131】

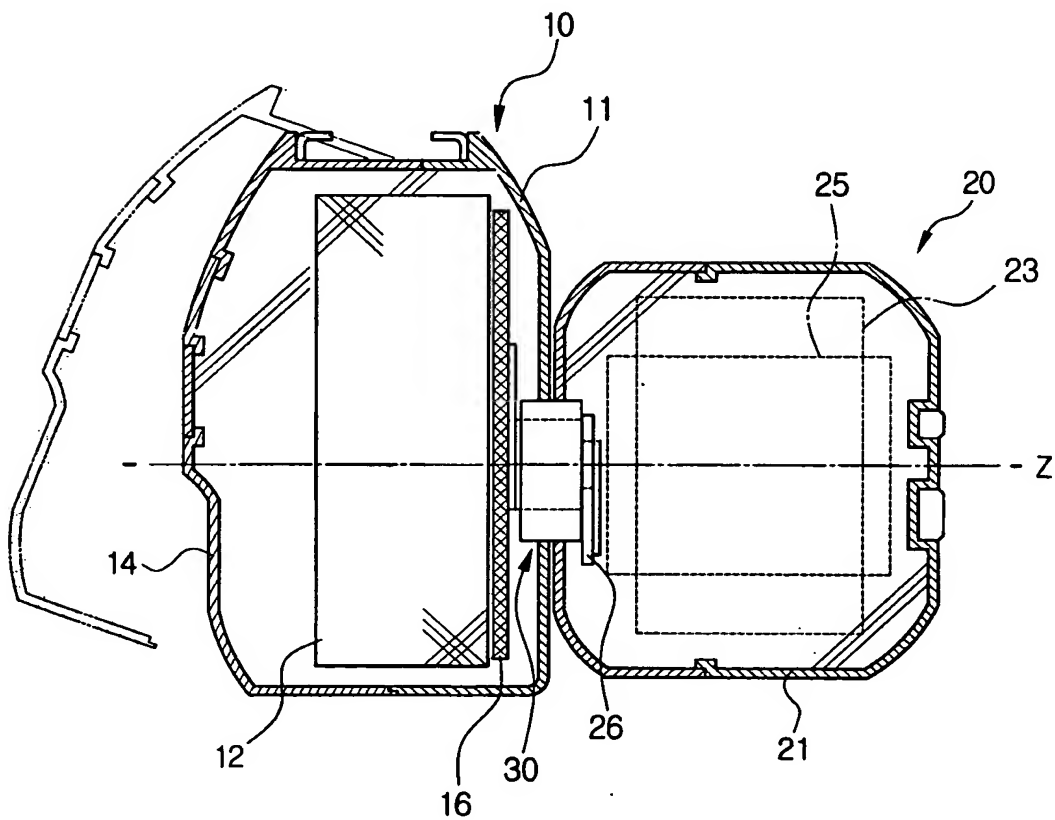
제129항 또는 제130항에 있어서, 상기 신호케이블 중 나머지보다 두꺼운 신호케이블은 다른 신호케이블보다 큰 용량의 신호를 전송하도록 상기 본체와 상기 카메라유닛에 연결된 것을 특징으로 하는 영상 촬영장치용 신호전달유닛.

【도면】

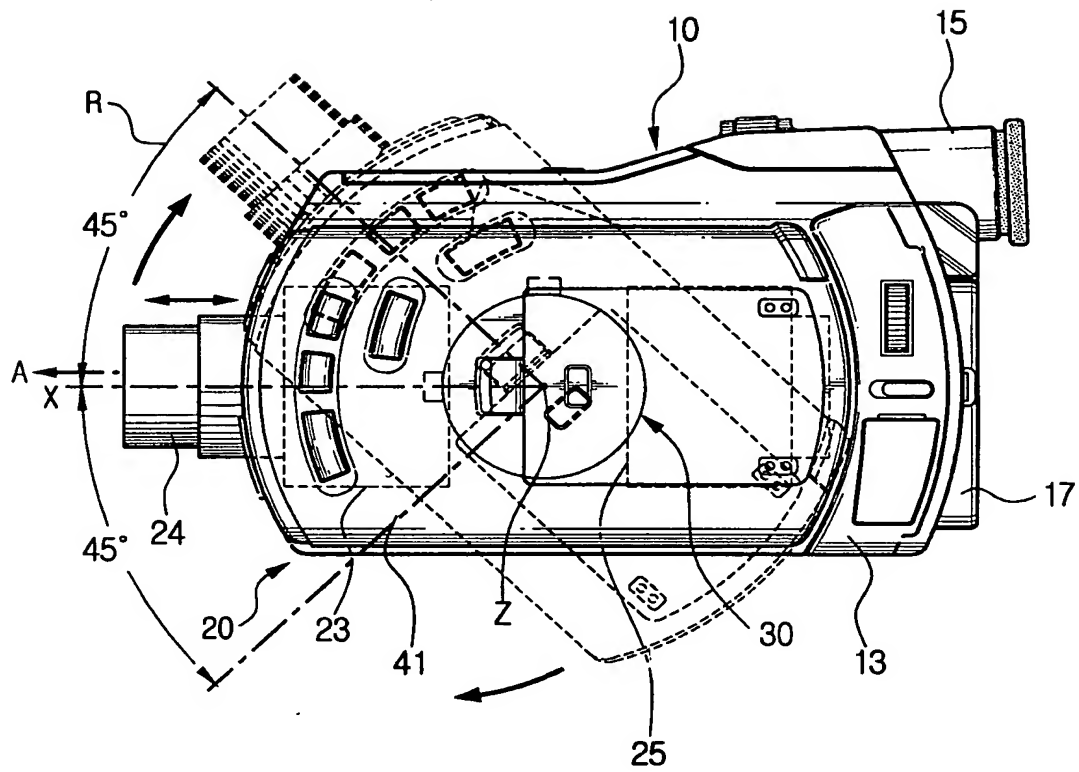
【도 1】



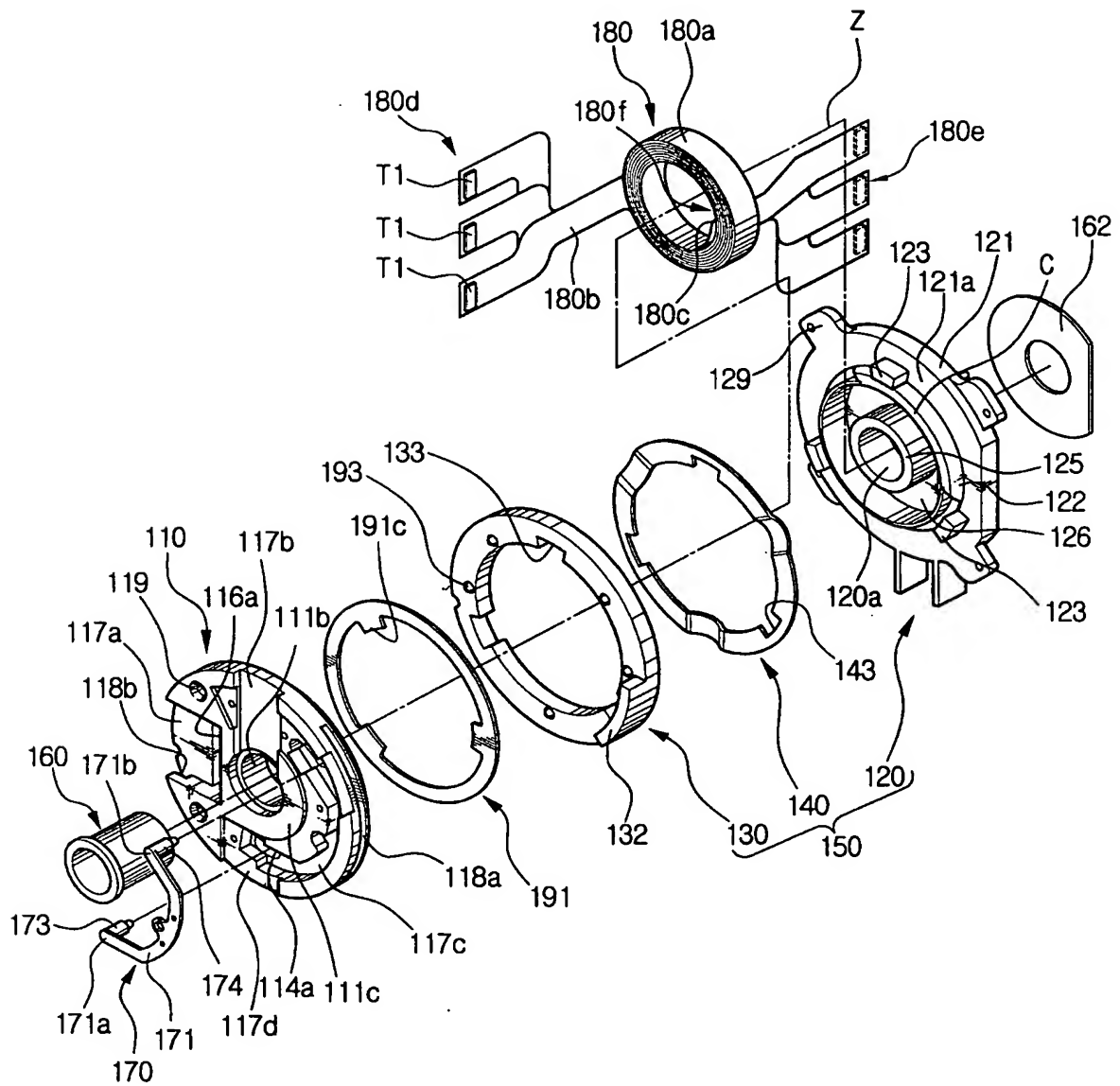
【도 2】



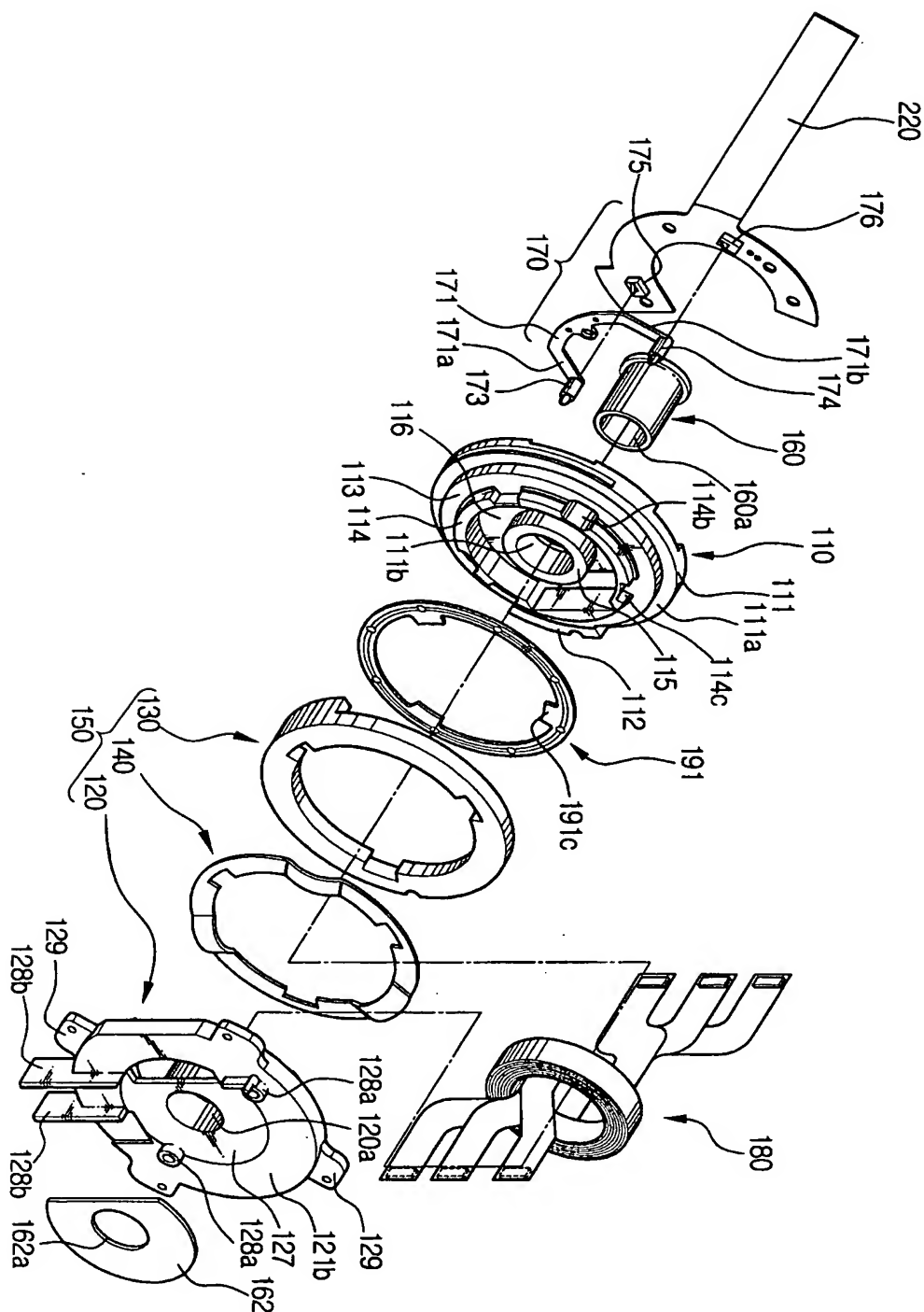
【도 3】



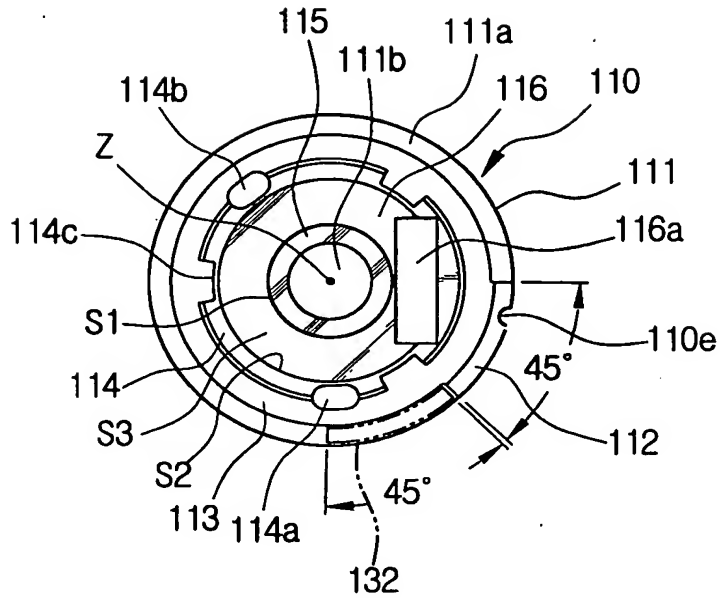
【도 4】



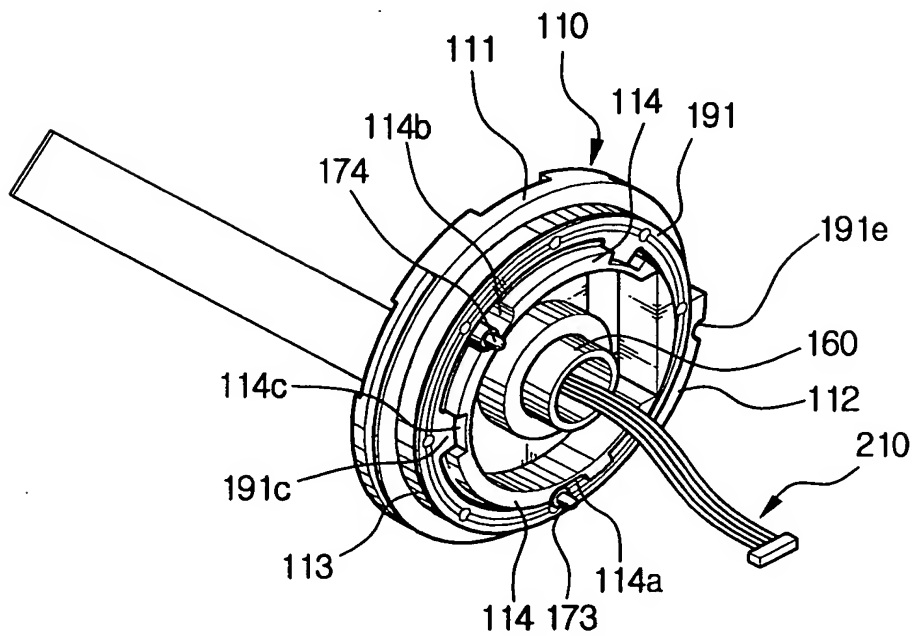
【도 5】



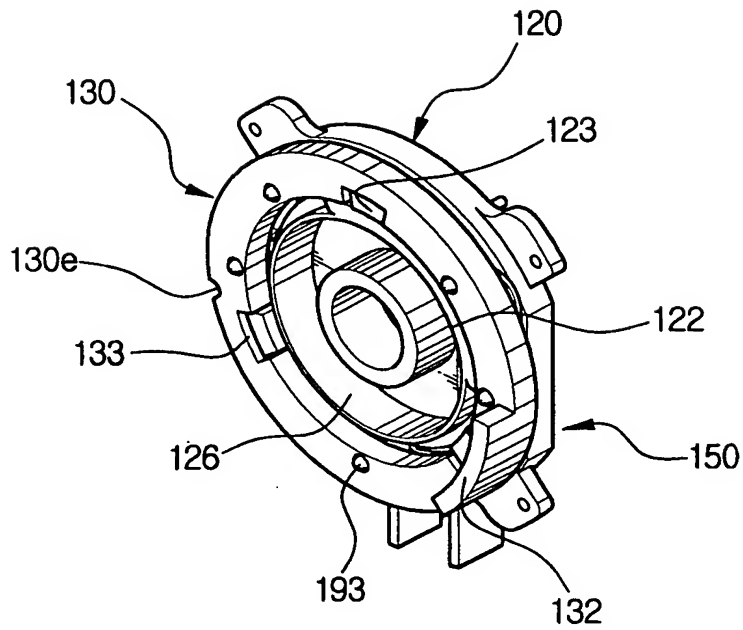
【도 6】



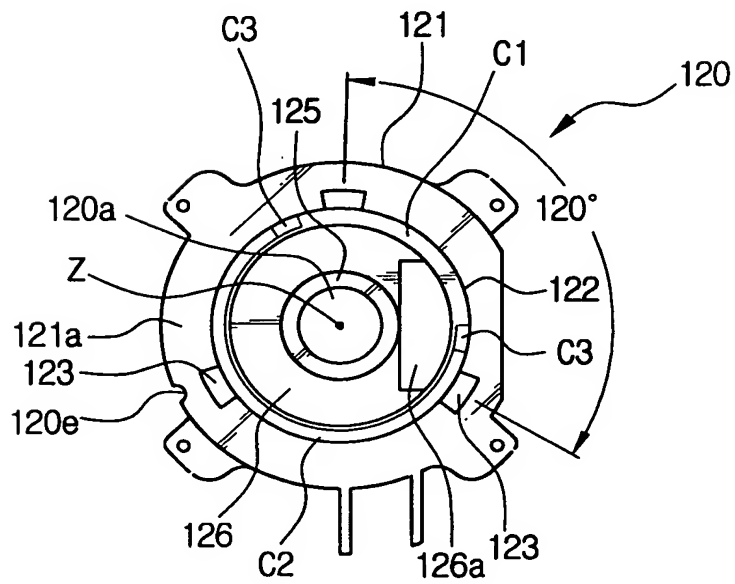
【도 7】



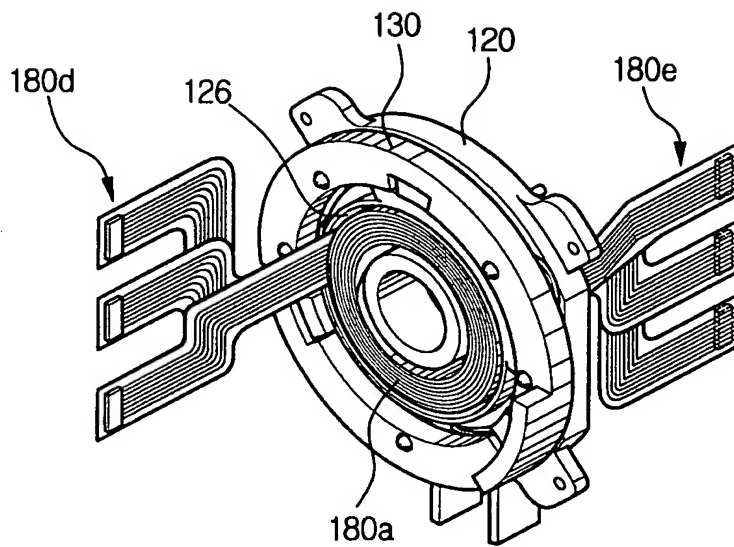
【도 8】



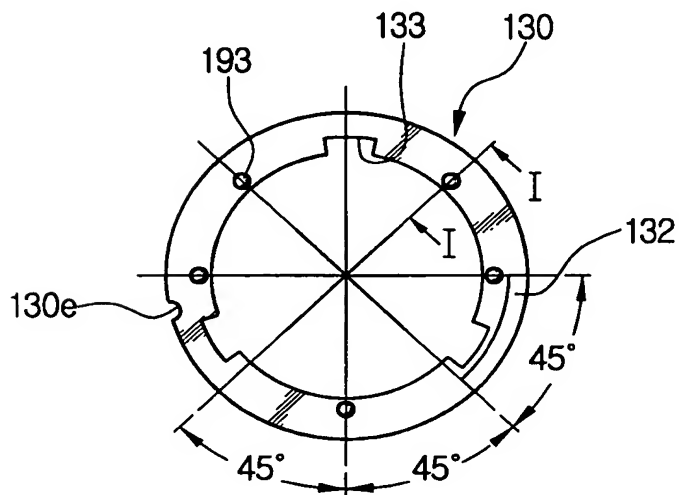
【도 9】



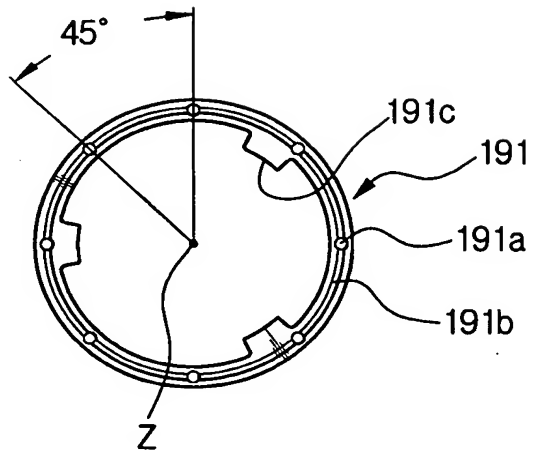
【도 10】



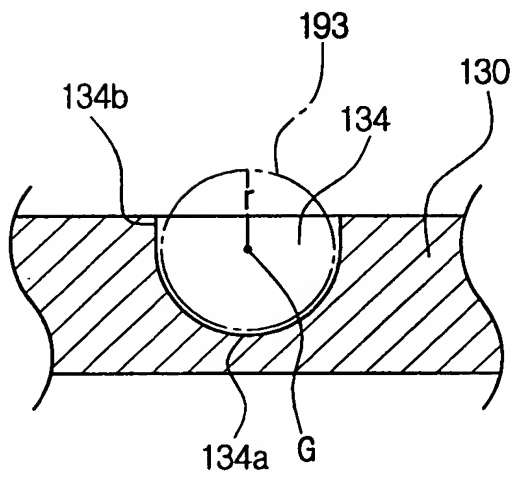
【도 11】



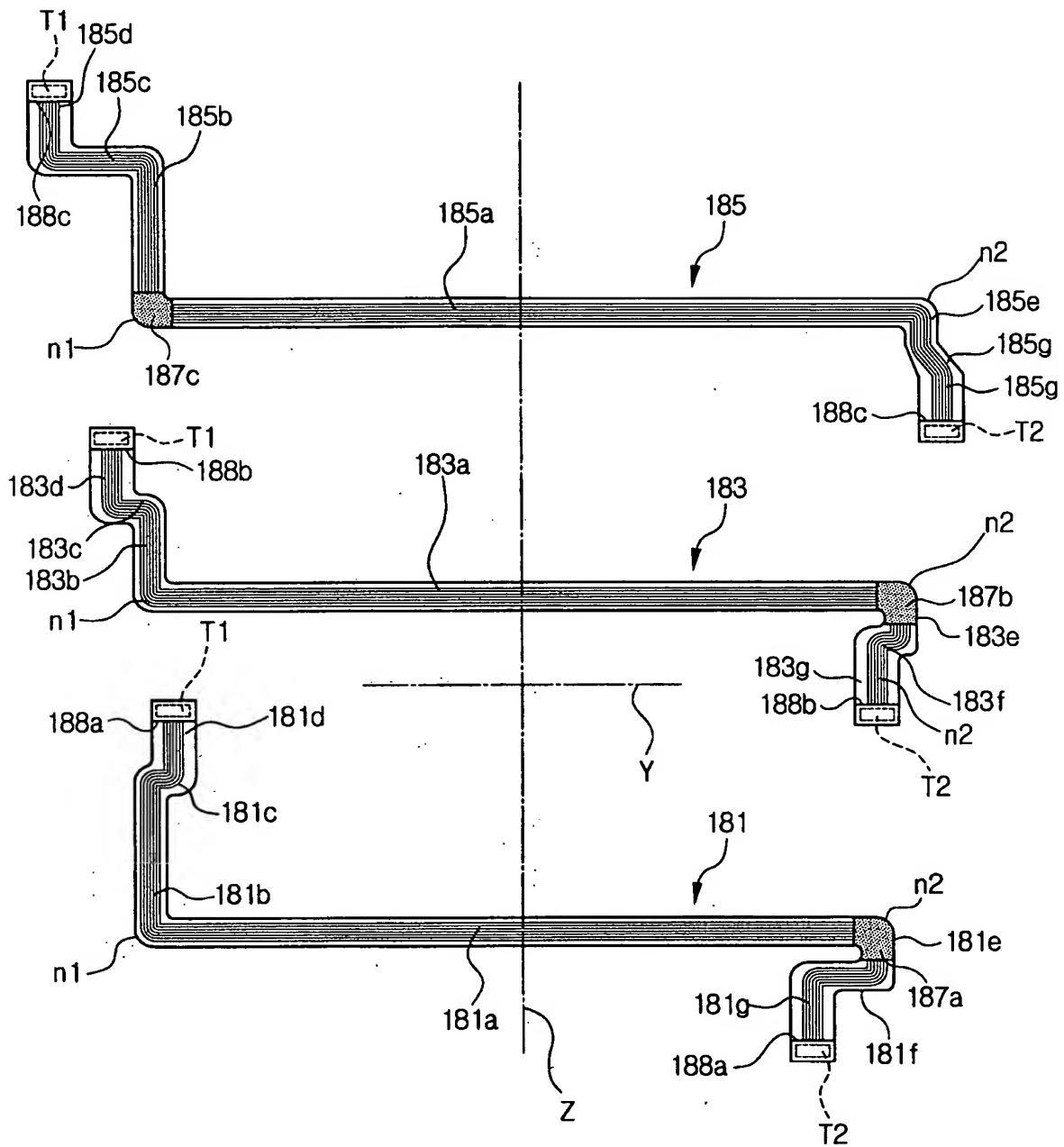
【도 12】



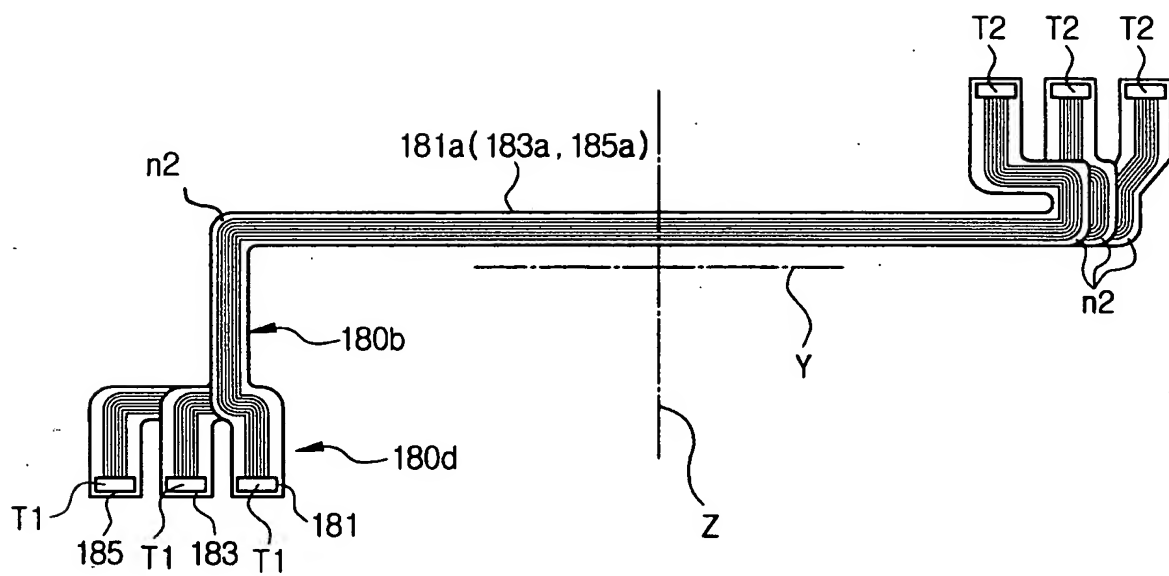
【도 13】



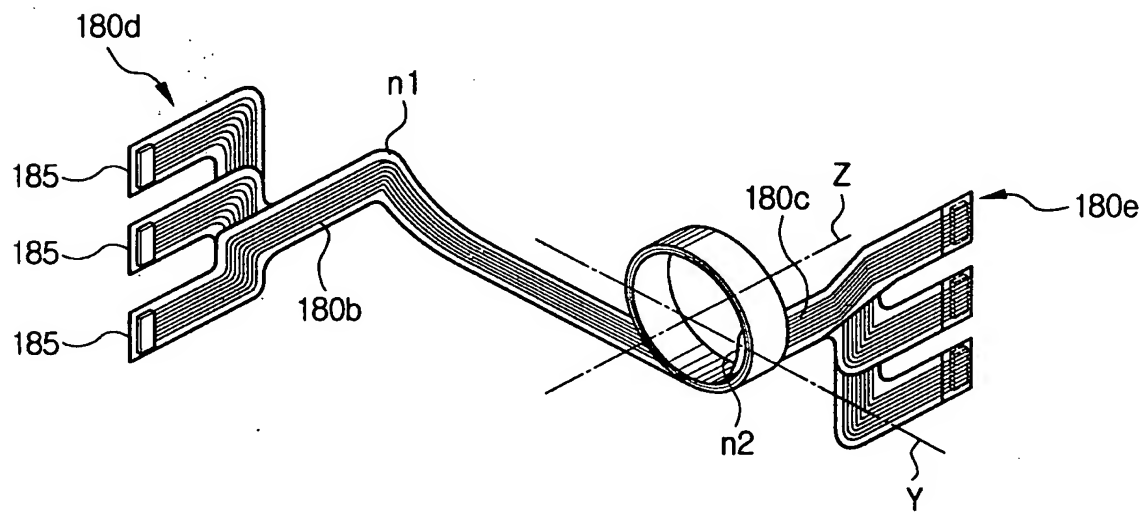
【도 14】



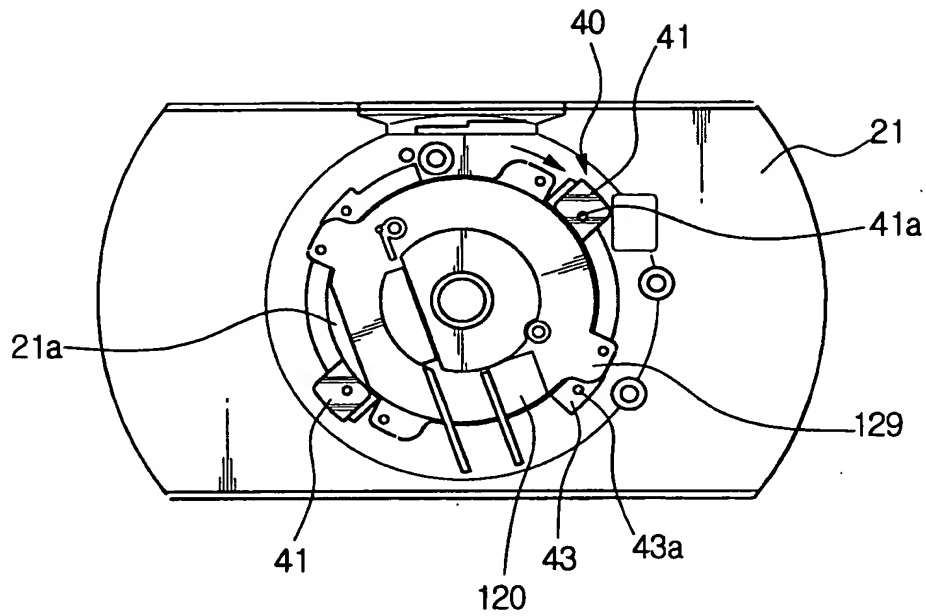
【도 15】



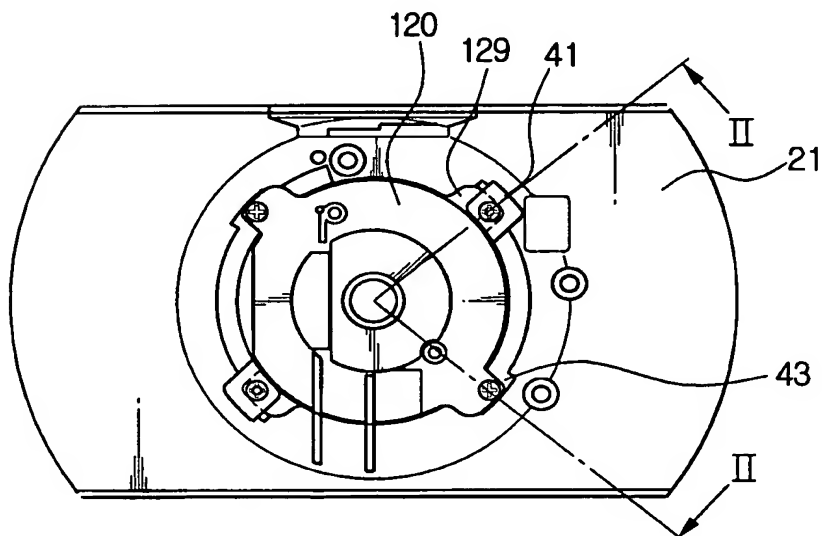
【도 16】



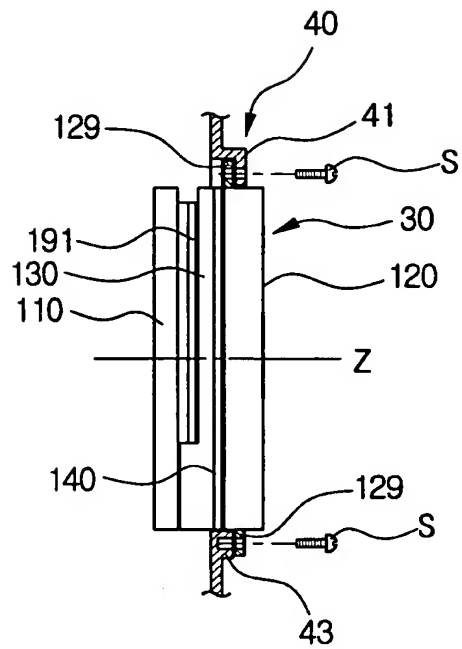
【도 17】



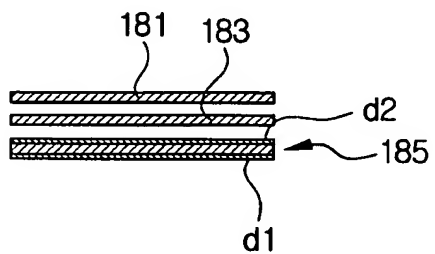
【도 18】



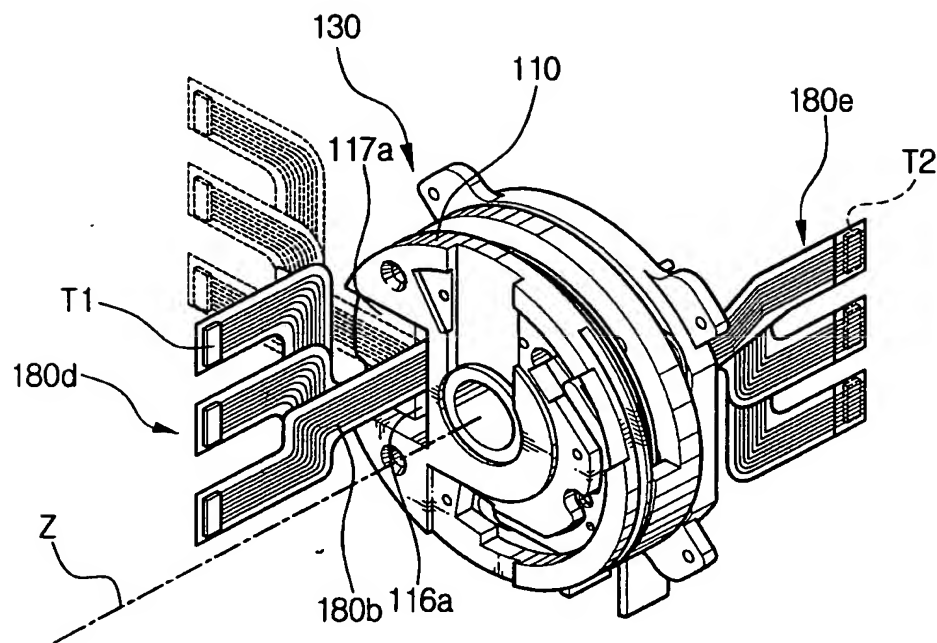
【도 19】



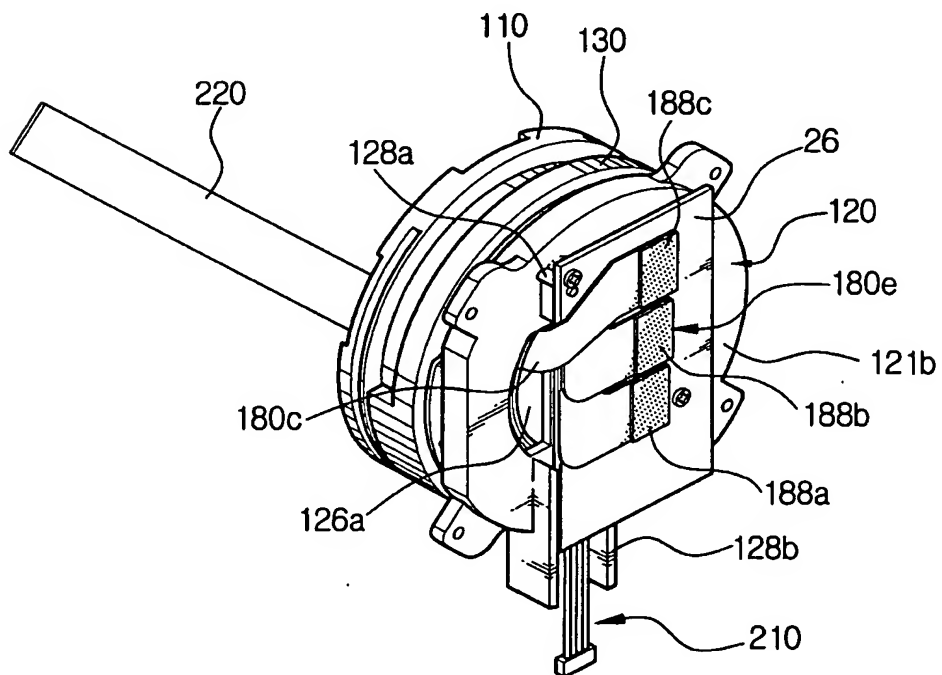
【도 20】



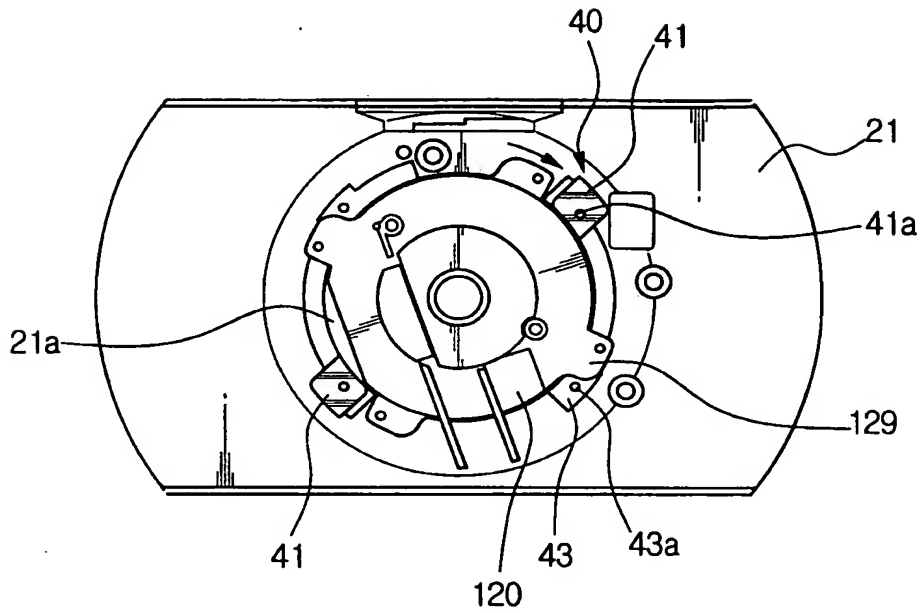
【도 21】



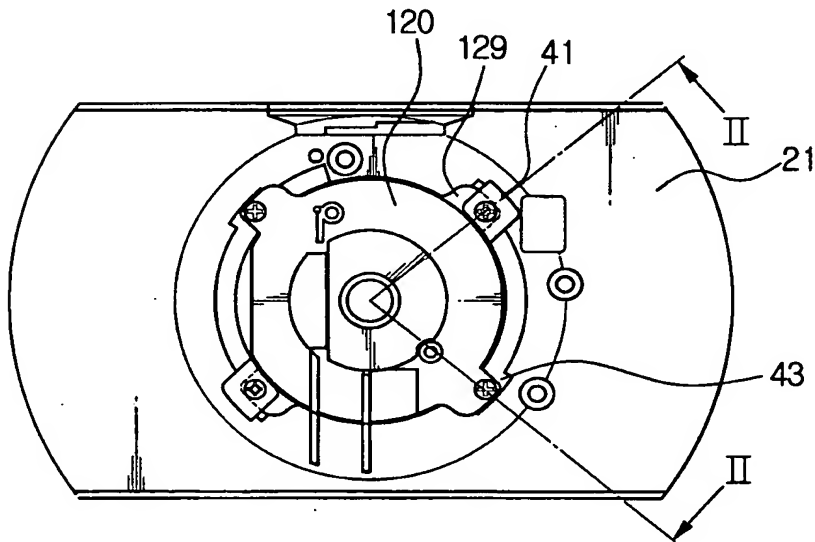
【도 22】



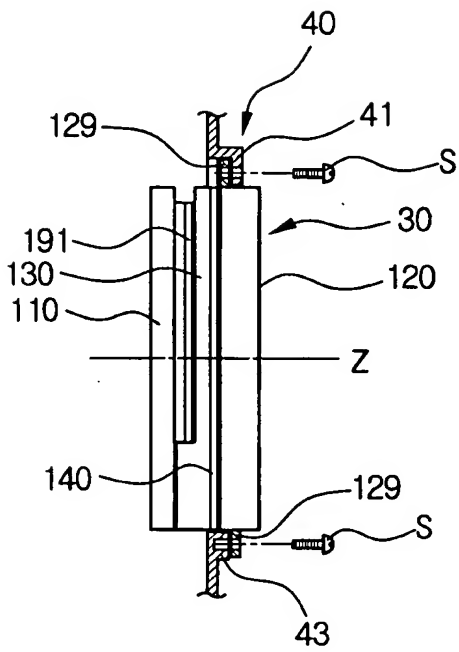
【도 23】



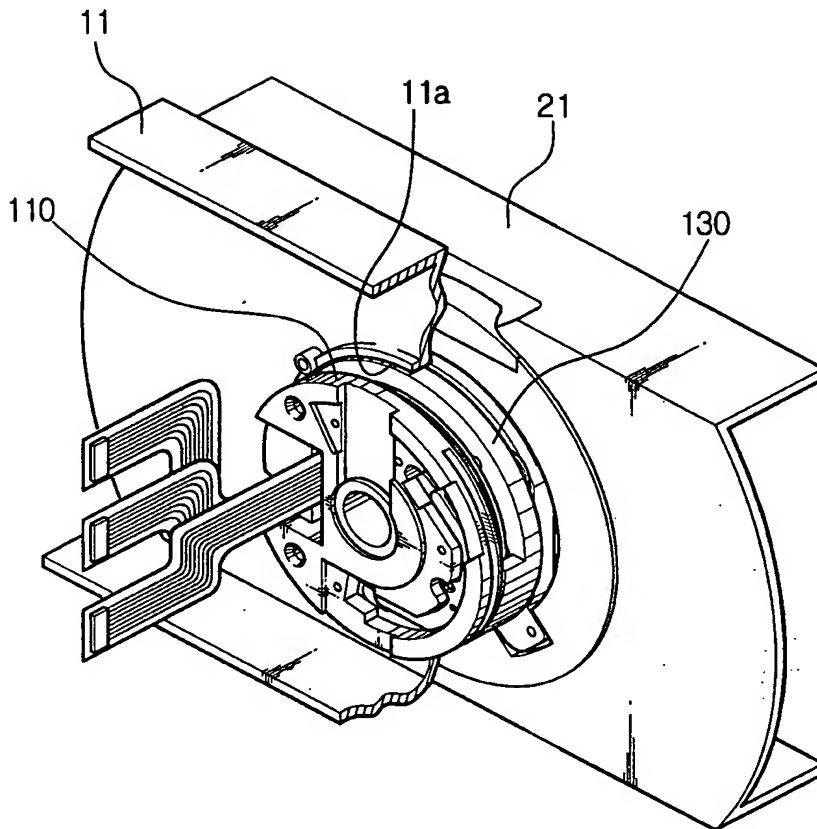
【도 24】



【도 25】



【도 26】



【도 27】

